











DET KONGELIGE NORSKE  
VIDENSKABERS SELSKABS  
SKRIFTER

1911



AKTIETRYKKERIET I TRONDHJEM  
1912



DET KONGELIGE NORSKE  
VIDENSKABERS SELSKABS  
SKRIFTER

1911



1911 SKRIF  
NEW YORK  
TAPSCOTT  
NEW YORK

AKTIETRYKKERIEET I TRONDHJEM  
1912



## Indhold:

	Side
1. HJALMAR BROCH: Hydroidundersuchungen III. Vergleichende Studien an Adriatischen Hydroiden mit 19 Textfiguren . . . . .	1—65
2. H. KALDHOL: Flytblokker fra Kristianiatrakten og Danmark paa Gjermundnes i Romsdalen . . . . .	1—12
3. O. NORDGAARD: Revision av universitetsmuseets samling av norske Bryozoeer . . . . .	1—27
4. Dr. HJALMAR BROCH: Bemerkungen über <i>Clavularia arctica</i> M. Sars mit 3 textfiguren . . . . .	1—8
5. K. RYGH: Oversigt over Videnskabselskabets oldsagssamplings tilvækst i 1911 av sager ældre end reformationen . . . . .	1—66
6. O. NORDGAARD: Faunistiske og biologiske iakttagelser ved den biologiske station i Bergen . . . . .	1—58
7. Dr. HJALMAR BROCH: Die Alcyonarien des Trondhjemsfjordes I, <i>Alcyonacta</i> mit 33 Textfiguren . . . . .	1—48
8. O. NORDGAARD: Folkemeteorologi eller gamle merker for veir og vekst . . . . .	1—43
9. Det kgl. norske Videnskabers selskabs aarsberetning for 1911 . . . . .	1—36

---





# HYDROIDUNTERSUCHUNGEN

III

## VERGLEICHENDE STUDIEN AN ADRIATISCHEN HYDROIDEN

MIT 19 TEXTFIGUREN

VON

HJALMAR BROCH

DET KGL. NORSKE VIDENSKABERS SELSKABS SKRIFTER 1911. NR. 1

AKTIETRYKKERIET I TRONDHJEM

1912



## I. EINLEITUNG.

Die Studien über die Variationen nordischer Hydroiden, die ich nun schon eine Reihe von Jahren hindurch getrieben habe, teils um eine sicherere Artbegrenzung zu erzielen, teils um das Auftreten der Formen unter verschiedenen Lebensbedingungen zu eruieren, haben mir mit der Zeit immer klarer gezeigt, dass die Beschränkung auf die arktischen und subarktischen Gebiete wenig befriedigt, und so stellte sich mit Notwendigkeit das Bedürfnis heraus, durch Vergleichsmaterial aus südlicheren Breiten eine breitere Basis für das Verständnis zu gewinnen.

Gehen wir die Hydroidenlitteratur genauer durch, so stoßen wir sehr bald auf eine enorme Fülle von Arten, die das Studium der Hydroidpolypen so ausserordentlich schwierig macht. Schon früher habe ich darauf aufmerksam gemacht (12), wie eine ganze Reihe dieser Arten auf Bruchstücke gegründet wurde, die noch dazu so schlecht beschrieben sind, dass man sie kaum wieder identifizieren kann. Eingehende Studien haben gezeigt, dass viele der bisherigen Arten nur Varietäten darstellen, die daher denn auch wieder eingezogen werden mussten, sobald die Originalstücke kritisch revidiert wurden. Eine ganze Reihe solcher verdienstvollen Revisionen verdanken wir BILLARD, der die mühsame und wenig dankbare Aufgabe unternommen hat, die Typen der alten LAMOTROUXschen, LAMARCKschen und ALLMANschen Arten zu revidieren. Hierdurch ist es ihm gelungen, eine ganze Serie von sonst kaum zu enträtselnden Synonyma aufzuklären und die Artenzahl zu reduzieren.

Auf der anderen Seite aber finden wir leider auch Forscher, die ihre Aufgabe darin erblicken, die Artenzahl durch unkritische Aufstellungen neuer Arten derart zu vergrößern, dass jene Aufräumarbeiten wieder rein illusorisch zu werden drohen. Scheinen doch geradezu einige Systematiker unter Wissenschaft nur die Beschreibung neuer Arten und wieder neuer Arten — gleichviel ob gut oder schlecht — zu verstehen. Können wir

auch nicht erwarten, dass uns jemals solche wissenschaftliche Forscher mit ihrer Weisheit verschonen werden, so werden wir doch hoffen dürfen, dass wenigstens einige einsehen werden, wie Wissenschaft und Kritik untrennbar sind. Auch dürfen wir hoffen, dass die Beobachter nach und nach eingehende Beschreibungen und genaue Zeichnungen geben werden und nicht in den Spuren ALLMANS weiter wandeln, dessen all zu kurze Diagnosen und viel zu künstlerische Zeichnungen das Ziel verfehlen oder über es hinauschiessen.

Die Beschäftigung mit den nordischen Hydroiden hat mir gezeigt, dass viele der aus andern Zonen beschriebenen Arten nicht aufrecht erhalten werden können. Zeigt doch schon ein Vergleich arktischer und subarktischer Kolonien Variationen, die weit über die alten Artgrenzen hinausreichen, und doch durch lückenlose Brücken verbunden sind. Es lag mir deswegen sehr daran gelegentlich auch südlichere Zonen in mein Untersuchungsbereich zu ziehen. Das wurde mir durch einen Aufenthalt an der Adria im Frühjahr 1910 ermöglicht, und meine Arbeit zeitigte dort mehr Erfolge als ich je erwartet hatte, Dank des lebenswürdigen Entgegenkommens der Leiter der biologischen Meerestationen in Triest und Rovigno. Es mag mir deswegen an dieser Stelle erlaubt sein den Herren Professor Dr. C. J. CORI und Direktor Dr. THULO KRUMBACH für alle ihren selbstlosen Bemühungen um mich herzlich zu danken.

Blicken wir die Hydroidenlitteratur auf die Artbegrenzung durch, so finden wir eine unselige Verwirrung in Betreff des Wertes, den man dem einzelnen Charakter beizumessen hat. Wo der eine Forscher erst ganze Tatsachenkomplexe als Unterschiede auffasst, erachtet der andere schon minimale Differenzen als wichtig zu einer Abtrennung der Arten.

Wollen wir gute Artmerkmale finden, so ist es unumgänglich notwendig in die biologischen Verhältnisse der einzelnen Arten einzudringen. Die Arten müssen an möglichst vielen Lokalitäten und unter möglichst verschiedenen biophysikalischen Bedingungen studiert werden, damit man die Gesetze ihrer Variation erkennen kann. Erst wenn die Artbegrenzung auf einer besseren Grundlage als der jetzigen basiert wird, wird auch das jetzt noch sehr künstliche Hydroidensystem in ein natürliches umgewandelt werden können.

Der Aufenthalt an der Adria wurde mir deswegen von grösstem Werte, weil mir hier Gelegenheit geboten wurde, Arten

zu untersuchen, die ich früher schon aus nördlichen Gegenden kannte. Trotz des südlichen Gepräges hat nämlich die adriatische Fauna mehrere Hydroiden mit den subarktischen Meeren gemeinsam, ja es gibt auch adriatische Arten, die, wie z. B. *Halecium halecinum* und *Sertularella polyzonias*, weit in die Arktis vordringen. Eben solche Arten aber zeigen uns besser als die übrigen die Gesetze der Variation und der Formenbildung und können uns deswegen auch die besten Fingerzeige über Artcharaktere geben.

Es dürfte hier auch der geeignetste Ort sein, einige Worte über die allgemeineren Resultate der Studien vorzuschicken.

Vergleichen wir Kolonien einer und derselben Art wie z. B. des *Halecium halecinum* oder der *Sertularella polyzonias* von arktischen und adriatischen Fundorten, so müssen wir sofort den kolossalen Unterschied der einzelnen Dimensionen gleichgrosser Kolonien bemerken. Eine nähere Untersuchung zeigt nun, dass an gegliederten Kolonien z. B. bei *Halecium* oder *Plumularia* die Länge der einzelnen Glieder nur wenig variiert, während dagegen die Dicke in südlicheren Gegenden viel geringer als in nördlichen ist. Das Verhältnis zwischen Dicke und Länge der Internodien ist demnach kleiner in wärmeren, grösser in kälteren Meerespartien. Das bewirkt naturgemäss, dass die adriatischen Kolonien sehr viel zarter und graciler gebaut sind als die subarktischen, die aber wiederum ihrerseits nicht so grob gebaut wie die arktischen sind. Aber auch andere Faktoren, wie die Wärme, scheinen einzuwirken; die in grösserer Tiefe erbeuteten Kolonien der Adria sind robuster gebaut als die in flachem Wasser. Dies tritt noch deutlicher in der Hydrothekengrösse hervor, wie es besonders schön an *Campauularia Hincksi* zu sehen ist. Es sei hier auch schon beiläufig bemerkt, dass die tieferen Teile der Adria mehr nördische Hydroiden aufweisen als die Flachwasserregion beherbergt.

An der Formenbildung nimmt auch die Hydrothekengrösse teil, sowohl die absolute wie auch die relative Grösse. Wenn wir eine Art wie *Plumularia pinnata* s. lat. vornehmen, so hat ihre forma *typica* Hydrotheken, die etwa halb so lang wie die Internodien sind, während die Hydrotheken der forma *elegantula* meist nur  $\frac{1}{5}$  bis  $\frac{1}{8}$  der Internodienlänge betragen. Nun ist forma *typica* die gewöhnliche an der Nordgrenze des Verbreitungsbezirkes an den norwegischen Küsten. An der Südspitze Norwegens fängt die forma *elegantula* bereits an in grösserer Menge aufzutreten, und spielt in der Adria endlich die weitaus dominierende Rolle. Da Übergänge vorkommen, haben wir hier eine zweizipfelige GALTONsche Kurve vor

uns, die mit biophysikalisch-geographischen Bezirken zusammenfällt. Der Charakter, der früher als gutes Artmerkmal angesehen wurde, muss demnach als Formenmerkmal aufgefasst werden. Einen ganz parallelen Fall haben wir bei *Plumularia selacea*; dieses Tier ist deswegen so interessant weil seine nördliche Form mit den grossen Hydrotheken wieder an den Küsten von Chile auftritt.

Betreffs der absoluten Masse gibt eine Art wie *Sertularella polyzonias* gute Fingerzeige, auch wenn wir von der forma *gigantea* völlig absehen. Die forma *typica* tritt sowohl in der Adria als an der norwegischen Küste auf. Die Hydrothekenslänge beträgt an den norwegischen Küsten das zweifache derjenigen der adriatischen Kolonien. Auch im adriatischen Meer schwankt die Länge bedeutend; Kolonien aus grösseren Tiefen haben erheblich grössere Hydrotheken als die Flachwasserkolonien. Dasselbe gilt auch für die übrigen Arten und tritt, wie früher gesagt, bei *Campanularia Hincksi* besonders scharf hervor. Wir können somit auch nicht die absoluten Maasse ohne weiteres als gute Artmerkmale anerkennen und stimmen nicht mit BILLARD überein, wenn er sagt 7, p. 2: Je crois aussi, qu'il est bon d'en fournir les dimensions extrêmes, surtout celles des hydrothèques qui ne varient que dans des faibles proportions.

Ziehen wir das Fazit aus dem oben gesagten, so müssen wir als allgemein geltende Regel betreffs der Bedeutung der Merkmale der Hydroiden aufstellen, dass für Arttrennungen qualitative Unterschiede notwendig sind, während sich die Formen meist durch quantitative Charaktere unterscheiden.

## II. ZUR KENNTNIS DER IM FRÜHJAHR 1910 IN DER ADRIA GESAMMELTEN HYDROIDEN.

### A. ATHECATA.

#### Familie BOUGAINVILLEIDAE.

Athecate Hydroiden mit spindelförmigen Hydranthen deren Proboscis Mundpartie konisch zugespitzt ist. Die Tentakel bilden einen Hauptkreis um den Polypenträger.

Von dieser Familie trennt MOTZ-KOSSOWSKA (27 p. 81) die *Hydractinida* als eigene Familie ab. Die Berechtigung dieses Schrittes erhellt allerdings nicht aus ihren Auseinandersetzungen. Nehmen doch die *Hydractinia*-Arten eine ähnliche Stellung unter den *Bougainvilliiden* ein wie die kriechenden *Campanularia*-Arten unter den *Campanulariiden*.

MOTZ-KOSSOWSKA beschreibt unter dem Namen *Perigonimus Schneideri* (27 p. 72) eine Art, die der Gattung *Hydractinia* viel näher steht und die auf jeden Fall kein *Perigonimus* ist. Die Art nimmt eine interessante Zwischenstellung zwischen *Hydractinia* und *Rhizophyton* ein und zeigt uns, dass die letztere Gattung eine bisher übersehene Zwischenstellung zwischen den *Claviden* und den *Bougainvilliiden* einnimmt, die uns dazu führen muss, die Beziehungen der *Athecaten* etwas anders als bisher aufzufassen. So entstehen zwei Zweige der *Claviden*:

	Pennariidae	Corynidae — Myriotheleida
Clavidae	Tubulariide	
	Bougainvilliidae—Eudendriidae	

Demgemäss müssen wir uns auch *Hydractinia* als einen niedrigstehenden Seitenzweig den *Perigonimus*- und *Bougainvillia*-Arten gegenüber denken.

### Gattung PERIGONIMUS M. SARS

Die Kolonien kriechen oder werden von einem aufrechten *Rhizocaulom* gebildet. Die spindelförmigen Hydranthen haben einen Hauptkreis von Tentakeln und sind unter diesen von einem dünnen *Perisarc* bekleidet, das den zusammengezogenen Hydranthen wie einen weichen, faltigen Becher proximal umgibt. *Sarcostyle* fehlen. — Die *Gonophoren* sitzen zerstreut an den *Stolonen* oder an dem *Rhizocaulom*.

#### PERIGONIMUS sp. juv.

Eine kleine aufrechtstehende Kolonie eines *Perigonimus* wurde an *Eudendrium ramosum* aus 25—30 m. Tiefe bei San Giovanni (bei Rovigno) gefunden. Die Kolonie ist steril und nicht mit Sicherheit zu identifizieren. Der aufrechte unregelmässig aber deutlich geringelte Stamm trägt alternierende Seitenschosse; der untere Zweig ist gegabelt, sonst sind sie unverzweigt. Jeder Seitenschoss endet in einem Hydranthen, der gegabelte Zweig in zwei. Die Hydranthen haben etwa 10 Tentakel.

### Gattung BOUGAINVILLIA LESSON.

Die aufrechten Kolonien haben meist einen zusammengesetzten *Hydrocaulus*, dessen äussere Zweige sich regelmässig verzweigen. Die spindelförmigen Hydranthen haben einen Haupt-

kreis von Tentakeln, sie sind völlig nackt, ohne Perisarc. Sarcostyle fehlen. — Die Gonophoren sitzen an den Stielen völlig entwickelter Hydranthen

*BOUGAINVILLIA* sp. aff. *RAMOSA* (VAN BENEDEK).

1898 *Bougainvillia muscus* SCHNEIDER, Hydropolypen von Rovigno p. 180.

Die Kolonien sind robust gebaut mit glattem unregelmässig verzweigtem, monosiphonem Hydrocaulus, die je in einem Hydranthen endigen und die unregelmässig aber tief geringelt sind. Der Hydranth hat 11 bis 16 Tentakel.

Eine Reihe von Kolonien einer *Bougainvillia* wurden bei Rovigno zwischen San Andrea und San Giovanni erbeutet; sie sind mit der *Bougainvillia ramosa* sehr nahe verwandt.

Teils wegen des Fehlens der Gonangien, teils wegen Abweichungen von nördlich vorkommenden Kolonien in dem Koloniebau konnten sie aber nicht sicher identifiziert werden, und es ist nicht unwahrscheinlich, dass wir in der Tat hier einer Art gegenüber stehen, die nicht mit *Bougainvillia ramosa* zu vereinigen ist.

Die Kolonien weichen von subarktischen Kolonien von *Bougainvillia ramosa* vor allem durch ihren robusten Bau ab. Ausserdem sind die Hydranthenstiele viel schärfer und tiefer geringelt als man es gewöhnlich bei *Bougainvillia ramosa* findet. Die Tentakelzahl stimmt sowohl mit der *Bougainvillia ramosa* wie mit der nahe verwandten *Bougainvillia obscura* BONNIE überein. — Während nun diesen Unterschieden kein besonderer Wert beigemessen werden kann, ist das konstant wiederkehrende, regelmässige Alternieren der Hydranthenstiele von viel grösserer Bedeutung. Eben das verleiht der Kolonie ein eigentümliches Aussehen, dass von *Bougainvillia ramosa* so durchaus verschieden ist, dass die Identität sehr problematisch erscheint.

Die Art ist von SCHNEIDER 34 p. 480 als *Bougainvillia muscus* bezeichnet worden, welche Art sich doch nicht von *Bougainvillia ramosa* trennen lässt. MOTZ-KOSSOWSKA (27 p. 76), die zuerst auf die Identität dieser Arten aufmerksam macht, meint, dass die Rovigno Exemplare *Bougainvillia ramosa* seien. Dass die Rovigno *Bougainvillia* mit MOTZ-KOSSOWSKA's Exemplare von Majorque artlich zusammenfallen, ist sehr wahrscheinlich; dagegen glaube ich, dass auch MOTZ-KOSSOWSKA an der Zugehörigkeit zu *Bougainvillia ramosa* zweifeln würde, wenn sie authentische Kolonien der letzteren Art zum Vergleich herangezogen hätte.

SCHNEIDER 34 p. 480 beobachtete die Art mit Medusenknö-



spen auf treibendem Sargassum bei Rovigno. Die vorliegenden Kolonien sitzen auf *Cystosira* und stammen aus 5 bis 6 m. Tiefe zwischen den Inseln San Andrea und San Giovanni.

### Familie EUDENDRIIDAE.

Athecate Hydroiden mit erweiterter Basalpartie der Hydranthen auf welcher der einfache Tentakelkreis sitzt; die keulenförmige Proboscis ist von dem Tentakelkreise scharf abgesetzt.

### Gattung EUDENDRIUM (EIHRENBURG).

Die Kolonien sind aufrecht; sie sind meist büschelig, seltener mehr federförmig oder faßt unverzweigt. Auf der erweiterten, basalen Partie des Hydranthen sitzt der einfache Tentakelkreis. Die Hydranthen haben eine scharf abgesetzte, keulenförmige Proboscis. — Die Gonophoren sind einfach oder mehrkammerig (perlschnurähnlich). Sie sitzen an den Stielen oder um die Basalpartie der Hydranthen; die gonophorentragenden Hydranthen sind oft reduziert oder ganz atrophiert.

### EUDENDRIUM RAMOSUM LIN. EIHRENBURG.

- 1868 *Endendrium ramosum*, HELLER, Zoophyten und Echinodermen p. 31.  
 1890 — — — MARKTANNER-TURNERETSCHER, Hydroiden naturh. Hofmuseums p. 201.  
 1898 — — — SCHNEIDER, Hydropolypen von Rovigno p. 477.  
 1898 — — — *racemosum*, SCHNEIDER, l. c. p. 477.

Die aufrechten Kolonien sind ziemlich regelmässig verzweigt, federförmig oder mit Neigung zur Strauchform; der Stamm und die Hauptzweige sind zusammengesetzt. Die kleinen Zweigchen sind über der Basis geringelt. Die grossen Hydranthen haben 20 oder mehr Tentakel. — Die männlichen Gonophoren sind reduzierter Hydranthen, die unweit der Ansatzstelle gewöhnlicher Hydranthenstiele und an diesen entspringen. Die weiblichen Gonophoren sind einkammerig und sitzen an den Stielen völlig entwickelter Polypen.

In einer früheren Arbeit habe ich erwähnt 12 p. 200, dass *Endendrium ramosum* eine südliche Art ist, und dass die Angaben ihres Vorkommens in nördlichen arktischen Meeren sehr wahrscheinlich auf Verwechslungen beruhen. In einer gleichzeitig erschienenen Zusammenstellung JÄDERHOLMS von den arktischen und schwedischen Hydroidensammlungen in Stockholm (22) ist *Endendrium ramosum* weggelassen, trotzdem JÄDERHOLM früher (21 p. 5) die Art von der Arktis erwähnt hat. Es scheint somit, als ob JÄDERHOLM zur selben Überzeugung gekommen

ist und dass ihm also nur zufällige Wachstumsmodifikationen von *Eudendrium ramosum* PALLAS vorgelegen haben.

Wenn auch die meisten *ramosum*-Kolonien durch ihre regelmässige Federform schon beim ersten Anblick auffallen, können wir doch nicht die Tatsache übersehen, dass *ramosum*-Kolonien ab und zu büschelig sein können, ebenso wie die *racemum*-Kolonien hier und dort Federform annehmen. In solchen Fällen sind falsche Bestimmungen nur zu leicht, besonders wenn männliche Gonophoren fehlen.

*Eudendrium racemosum* CAVOLINI kann wahrscheinlich nicht von *Eudendrium ramosum* artlich getrennt werden. Die einzigen Unterschiede sollen darin liegen, dass *Eudendrium racemosum* meist etwas unregelmässiger verzweigt sei, und dass ihre männlichen Gonophoren drei- bis fünfkammerig seien gegenüber den zwei- oder dreikammerigen des *Eudendrium ramosum*. An den adriatischen *ramosum*-Kolonien sind die männlichen Gonophoren einer und derselben Kolonie zwei-, drei und vierkammerig, und stimmen somit nicht mit der bisherigen Angabe zweikammerig völlig überein. Bedeutungsvoller wäre dagegen das Wiederauffinden der rätselhaften Nematophorengelände, die SCHNEIDER (34 p. 477 bei *Eudendrium racemosum* angibt, sonst aber keine Erwähnung finden. Seine Angaben bedürfen näherer Bestätigung und das Organ eingehender Untersuchung. Bis solche nicht vorliegen, können wir nicht die Trennung der erwähnten Arten anerkennen.

*Eudendrium ramosum* ist eine sehr häufige Art der Adria. HELLER 17 p. 31 erwähnt sie von Venedig, Lesina, Lissa, Lagosta und aus dem Quarnero, MARKTANNER-TURNERETSCHER (25, p. 201 von Rovigno und SCHNEIDER (34, p. 477) von Triest. Im Materiale sind zahlreiche Kolonien aus Tiefen von 8 bis 30 m.; sie stammen aus der Umgebung der Inseln Bagnole, San Giovanni und San Andrea bei Rovigno.

#### EUDENDRIUM TENELLUM (ALLMANN).

- 1884 *Eudendrium simplex*, PIEPER, Zoologischer Anzeiger p. 150.  
 1890 — *insigne*, MARKTANNER-TURNERETSCHER, Hydroiden naturh. Hofmuseums p. 200.  
 1898 *simplex*, SCHNEIDER, Hydropolyten von Rovigno p. 178.

Die aufrechten Kolonien sind unregelmässig verzweigt und büschelig, oder fast unverzweigt. Der Hydrocaulus ist nicht zusammengesetzt. Die Zweige sind an der Basis geringelt. Die Hydranthen sind klein und haben etwa 20 Tentakel. — Die männlichen Gonophoren sind zweikammerig und sitzen um die Basis völlig entwickelter Hydranthen. Die weiblichen Gonophoren sind einkammerig und sitzen an den Stielen völlig entwickelter Hydranthen.

In derselben Arbeit, wo ALLMANN diese Art beschreibt (1, p. 8, Taf. IV, Fig. 3 und 4), stellt er auch die Arten *Eudendrium attenuatum* (l. c. p. 6, Taf. II, Fig. 3 und 4), *laxum* (l. c. p. 7, Taf. III, Fig. 1 bis 4), *gracile* (l. c. p. 7, Taf. IV, Fig. 1 und 2) und *cochleatum* (l. c. p. 8, Taf. V, Fig. 1 und 2) auf. Ein Vergleich der Zeichnungen und der Beschreibungen zeigt mit absoluter Sicherheit, dass diese Arten in der Tat nur fünf verschiedene Kolonien einer und derselben Art sind. Beim ersten Anblick scheint *Eudendrium cochleatum* am meisten abweichend zu sein, indem die strongly marked screw-like annulation at the origin of the branches forms a characteristic feature; indessen enthält mein adriatisches Material mehrere Kolonien, die an einigen Zweigen schraubenähnliche, an andern dagegen quergehende Ringe aufweisen; es liegt somit hierin kein Artmerkmal. *Eudendrium attenuatum* soll als besonderes Merkmal einige Ringe hier und dort am Stamme besitzen; das genügt aber nicht für eine artliche Trennung, insbesondere wenn keine anderen trennenden Merkmale gefunden werden können. Welche besonderen Merkmale die Arten *Eudendrium laxum*, *gracile* und *tenellum* voneinander trennen sollen, geht nirgends bei ALLMANN hervor, und die fünf Arten müssen somit in eine zusammengezogen werden, für die der allgemein verwendete Name *Eudendrium tenellum* beizubehalten ist.

Unter dem Namen *Eudendrium simplex* beschreibt PIEPER (31 p. 150) eine neue Art aus der Adria. Wie der Name andeutet, sind die Kolonien einfach, kaum verzweigt, und man könnte demnach glauben, dass eine Arttrennung berechtigt sei. Indessen zeigen mir viele vorliegende Exemplare, dass die *simplex*-Kolonien an geeigneten Stellen in üppiger entwickelte, grössere Kolonien übergehen, die typische *tenellum*-Form annehmen. *Eudendrium simplex* stellt demnach nur eine Wachstumsmodifikation des *Eudendrium tenellum* dar. — Das von MARKTANNER-TURNERETSCHER (25 p. 200) untersuchte *Eudendrium insigne* von Rovigno weicht, wie er selbst hervorhebt, durch die fehlende Ringelung von der genannten Art ab; daher sieht er sie als eine modifizierte Form des *Eudendrium insigne* an. Da sie jedoch mit *Eudendrium tenellum* übereinstimmen, müssen sie zu dieser Art gezogen werden.

Männliche Gonophoren wurden von ALLMAN (1 p. 7 Taf. III, Fig. 2) an seinem *Eudendrium laxum* gefunden; mit seinen Erörterungen stimmen auch die von PIEPER (31 p. 150) bei *Eudendrium simplex* gemachten Beobachtungen überein, wie auch die neuerdings von JÄDERHOLM (229 p. 54, Taf. IV, Fig. 6) gegebene Zeichnung und Beschreibung des *Eudendrium tenellum*. — Weibliche Gonophore wurden von BONNEVIE (8 p. 7, Taf. I, Fig. 6) bei *Eudendrium tenellum* beschrieben.

Die Art steht *Endendrium capillare*, ALDER sehr nahe, und lässt sich, wie BONNIER 8 p. 8 gesagt, im sterilen Zustande kaum von diesem unterscheiden. Die Arten stellen Parallelen zu *Endendrium ramosum* LAM. und *Endendrium ramosum* PALL. dar, indem *Endendrium capillare* und *ramosum* die männliche Gonophoren um vollständig atrophiierte Hydranthen tragen.

*Endendrium lenellum* ist von PIEPER 31, p. 150 an der dalmatinischen Küste konstatiert worden. MARKTANNER-TURNER-REITSCHER 25 p. 200 und SCHNEIDER (34, p. 478) erwähnen die Art von Rovigno. Sie kommt in meinem Materiale von 5 bis 30 m Tiefe bei San Giovanni und zwischen San Giovanni und San Andrea vor; einige Kolonien wurden auch im Canale della Corsia Quarnerolo in etwa 110 m. Tiefe erbeutet.

## B. THECAPHORA.

### a. THECAPHORA CONICA.

Thecaphore Hydroiden mit spindelförmigen Hydranthen, die konisch zugespitzte Mundpartie (Proboscis) haben.

### Familie HALECHIDAE.

Thecaphore Hydroiden mit kleinen radiär gebauten Hydrotheken, in die sich die radiär gebauten Hydranthen nicht einziehen können. Polypen mit konisch zugespitzter Proboscis. Sarcotheken fehlen oder sind vorhanden.

Die hier gegebene Begrenzung stimmt mit der früher gegebenen 12 p. 142 überein. Die Familie hat in den europäischen Gewässern zwei Gattungen, nämlich *Halecium* OKEN und *Ophiodes* HINCKS, wovon nur die erstere im Material repräsentiert ist.

### Gattung HALECIUM OKEN.

Die Kolonien sind meist aufrechtstehend und büschelig, federförmig oder zieckzackförmig, selten kriechend. Die ganz kleinen Hydrotheken sind gestielt oder sitzend, radiär gebaut und umfassen nur die Basis der grossen Hydranthen, wenn diese zusammengezogen sind. Sarcotheken oder Sarcostyle fehlen. — Die Gonangien sind verschiedenartig gebaut; die weiblichen haben oft ein seitliches oder mehr distal gestelltes Hydranthenpaar.

Die Gattung enthält ein Reihe nur schwierig voneinander trennbarer Arten, die durch eine kritische Revision jedoch zwei-

fellos an Zahl stark reduziert werden würden. Das ungeheure Variationsvermögen der einzelnen Arten dieser Gattung hat, wie unten gezeigt wird, zur Aufstellung mehrerer Arten Anlass gegeben, die Generationen hindurch als gut angesehen wurden, die aber trotzdem nur Varianten, und kaum einmal Formen darstellen.

#### HALECIUM HAECINUM (LIN.) OKEN.

1868. *Haecium haecinum*, HELLER, Zoophyten und Echinodermen p. 33.  
 1884. — — *Beanii*, PIEPER, Zoologischer Anzeiger p. 166.  
 1890. — — MARKTANNER-TURNERETSCHER, Hydroiden natueth. Hofmuseums p. 217 u. 218.  
 1898. — — — — SCHNEIDER, Hydropolypen von Rovigno p. 481.

Die Kolonien sind federförmig oder strauchähnlich. Die feinen, nicht zusammengesetzten Zweigchen sind in Internodien geteilt, die je eine distale, seitliche Primärhydrothek oder einen Seitenzweig tragen. Die Primärhydrotheken werden bald von sekundären ersetzt und zerfallen dann meist bald. Die kleine Hydrothek ist fast cylindrisch und hat nur ausnahmsweise eine sehr schwach umbogene Kante. — Die Gonotheken sind birnförmig bis langgestreckt oval, die weiblichen mit einer distal, in der Mitte, oder mehr proximal gelegenen seitlichen Öffnung, in der ein Hydranthenpaar am unreifen Gonangium vorhanden ist.

Die übermächtig variable Art zerfällt, wie ich früher (12 p. 144) gezeigt habe, in eine arktische forma *gigantea* mit meist strauchähnlichen Kolonien und eine forma *typica*, wo die Kolonien überwiegend federförmig sind. Die forma *gigantea* entspricht in der Tat ziemlich genau *Haecium scutum* CLARK. Indessen ist auch eine sehr alte, dritte Art in *Haecium haecinum* einzubeziehen, wie mir eine Reihe vorliegender Kolonien zeigt; es ist *Haecium edwardsianum* (D'ORB.) oder *Haecium Beanii* JOHNSTON, unter welchem Namen die Art besser bekannt ist. Den eingehenden Beweis hierfür muss ich einer späteren Arbeit vorbehalten und erwähne es hier nur deswegen, weil beide Arten aus der Adria bekannt sind.

Auffällig ist der gracile Bau der adriatischen Kolonien von *Haecium haecinum*, der der Art ein sehr elegantes Aussehen gibt, den robusten Kolonien der arktischen forma *gigantea* gegenüber. Eine vermittelnde Stellung nehmen in dieser Beziehung die Kolonien subarktischer Gebiete ein. Die Art zeigt uns somit sehr deutlich, wie die Lebensbedingungen kälterer Meeressteile robuste Formen, die der südlicheren Gewässer dagegen gracil gebaute Formen hervorrufen.

Wir können wohl PIEPER (31 p. 166) beipflichten, wenn er

sagt, dass *Halecium halecinum* — neben *Nemertesia tetrasricha* — wohl die am häufigsten in der Adria vorkommende grössere Hydroide ist. HELLER (17 p. 33) führt sie von Venedig auf und erwähnt sie auch von Lesina. MARKTANNER-TURNERETSCHER (25 p. 217 und 218) hat Exemplare von Pirano, Cancale und Rovigno gehabt, wo auch SCHNEIDER (34 p. 481) die Art häufig zwischen 20 und 30 m. Tiefe auf Kalkalgen, Muscheln etc. fand. Im Material finden sich zahlreiche, üppige aber sterile Kolonien von Bagnole (30 m. Tiefe), San Andrea (25 bis 30 m. Tiefe) und aus dem Canale della Corsia im Quarnerolo (etwa 110 m. Tiefe).

#### HALECIUM ROBUSTUM PIEPER.

1884. *Halecium robustum*, PIEPER, Zoologischer Anzeiger p. 166.

1898. — — *minimum* SCHNEIDER, Hydropolypen von Rovigno p. 480.

Die kleinen, unregelmässig geformten Kolonien sind nicht oder nur sehr wenig verzweigt. Der Hydrocaulus ist in tief geringelte Internodien geteilt, von welchen die meisten eine kurze, röhrenförmige, breite Hydrothek oder das Basalstück eines Zweiges lateral am distalen Ende tragen. Secundärhydrotheken treten nicht (oder sehr spät?) auf. Die Hydrotheken haben keine umgebogene Kante.

Die Gonangien dieser Art sind bis jetzt völlig unbekannt. Die erste Beschreibung finden wir bei PIEPER (31 p. 166) der die Art *Halecium robustum* nennt; später wird sie nochmals von SCHNEIDER (34 p. 480) als neu beschrieben und mit dem Namen *Halecium minimum* belehnt. PIEPER'S Name muss also des Prioritätsgesetzes wegen beibehalten werden.

Die ganz kleinen Kolonien (Fig. 1) sind sehr robust gebaut und weisen eine hellere oder dunklere Braunfärbung der chitigen Teile auf. Durch tiefgehende Furchen sind sie in kürzere oder längere Internodien geteilt, die wiederum durch mehr oder minder tief gehende Einschnürungen in Ringe aufgeteilt werden. Die unteren Internodien sind meist ohne Hydrotheken, und auch höher hinauf finden sich sehr oft hydrothekenfreie Internodien zwischen den hydrothekentragenden eingekeilt. Alle Internodien sind kurz und in der Mitte von einer tiefen Furche verjüngt.

Die Hydrothek sitzt distal an dem oben verbreiteten Internodium. Der Öffnungsdurchmesser schwankt von etwas unter der Hälfte bis mehr als zwei Drittel der Internodienlänge. Die Hydrotheken sind sehr breit und kurz, fast röhrenförmig und ohne jede umgebogene Kante. — Die Hydranthen sind sehr gross und haben etwa 20 Tentakel. Meist zeigen sie am fixierten Materiale eine Einschnürung gerade unter dem Tentakelkreise. Die Proboscis ist konisch zugespitzt.

Die Kolonien gehen von kriechenden Stolonen aus, die bisher nur an Algen befestigt gefunden worden sind. Während der Hydrocaulus, wie oben gesagt, meist braungefärbt ist, sind die Hydranthen selbst intensiv grün. Ob diese grüne Farbe, die wir bei *Antenella secundaria* (Lix.) wie in subarktischen Meere bei *Lafoëiden* wiederfinden, von pflanzlichen Elementen herrührt, konnte nicht sicher festgestellt werden<sup>1</sup>. Dagegen tragen nicht selten kleine Naviculaceen zur tieferen Braunfärbung des Stammes und der Hydrotheken bei.



Fig. 1. *Halecium robustum*. Der Hydranth ist nur in a mitgezeichnet.  
Kolonien von Due Sorelle — 30.

Die Art wurde von PIEPER (31 p. 167) nach Kolonien aufgestellt, die auf Seepflanzen von Rovigno, Pirano und der dalmatinischen Küste gefunden wurden. SCHNEIDER (34 p. 480) erwähnt die Art unter dem Namen *Halecium minimum* von Rovigno, wo er sie wenig häufig auf Algen erbeutete. Im vorliegenden Material finden sich einige wenige Kolonien auf *Cystosira* die zwischen San Andrea und San Giovanni in 5—6 m. Tiefe gedredht wurden, wie in Mengen — ebenfalls auf *Cystosira* — aus gleicher Tiefe von den Due Sorelle.

Die sehr kleinen, unregelmässigen Kolonien sind unten

<sup>1</sup> Vergl. die nach der Beendigung des Manuscriptes erschienene Arbeit von J. HADZI: Über die Symbiose von Xanthellen und *Halecium ophiodes* Biol. Centralblatt Bd. XXXI.

### HALECIUM PUSILLUM (M. SARS).

1856. *Endendrium pusillum*, M. SARS. Nyl Magazin for Naturvidenskaberne Bd. IX, p. 151, Taf. 1, Fig. 14-16.

1884. *Halecium ophiodes*, PIEPER. Zoologischer Anzeiger p. 167.

fast nicht, oben aber ziemlich stark und unregelmässig verzweigt so dass sie baumähnlich aussehen. Der Hydrocaulus ist tief geringelt; die Zweige enden in kleinen Hydrotheken. Secundärhydrotheken sind selten vorhanden. Die Hydrotheken haben eine stark umgebogene Kante.

Die Gonangien sind bis jetzt unbekannt.

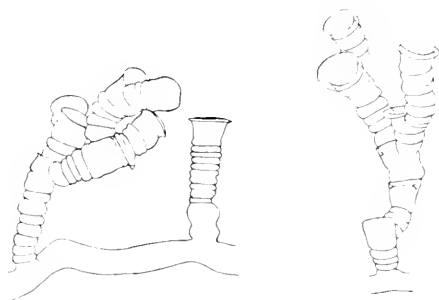


Fig. 2. *Halecium pusillum*.

MICHAEL SARS'S Originalenplare von Messina 40.

Als ich die vorhergehende Art untersuchte, wurde ich darauf aufmerksam, dass *Endendrium pusillum* M. SARS mit ihr sehr nahe verwandt wenn nicht identisch sein müsse. Durch das grosse Entgegenkommen des Konservators am Zoologischen Museum in Kristiania Fräul. Dr. EMILY ARNESEN wurde ich in Stand gesetzt, die SARS'schen Originalenplare zu untersuchen (Fig. 2). Es zeigte sich nun, dass hier eine andere Art vorliegt, die zwar nicht im Material repräsentiert, aber doch der adriatischen Fauna angehörig ist. Nach dem konstant wiederkehrenden Kolonienbau fällt sie nämlich zusammen mit *Halecium ophiodes* PIEPER 31 p. 167, wie man nach seiner trefflichen Schilderung ersehen wird: Der grössere untere Teil der Stammlänge ist ohne Zweige, welche erst höher hinauf sich zu entwickeln pflegen und zwar indem sie anfangs eine durchaus seitliche Richtung nehmend, recht bald in einem kurzen Bogen nach oben umbiegen, und so mehr einen spitzen Winkel mit Stamm oder Mutterast bilden: die Theilung kann mehrmals vor sich gehen, und da die Äste von verschiedenen Seiten des Stämmchens entspringen, erhalten die Hydroiden häufig das Aussehen eines



Bäumchens mit buschiger Krone. — Die Hydrotheken haben umgebogene Kanten. Hierin wie in der dichten, unregelmässigen Ringelung und der fehlende Internodienteilung trennt sich die Art deutlich von dem etwas grösseren *Halecium robustum*.

Die Originalstücke MICHAEL SARSS'S stammen von Messina. PIEPER (31 p. 167 hat sie von Pirano, Rovigno und der dalmatinischen Küste, auf Algen sitzend, gehabt.

#### HALECIUM TENELLUM (HINCKS).

1890. *Halecium labrosum*, PIEPER, Zoologischer Anzeiger p. 166.

? 1898. *Halecium nanum*, SCHNEIDER, Hydropolypen von Rovigno, p. 481.

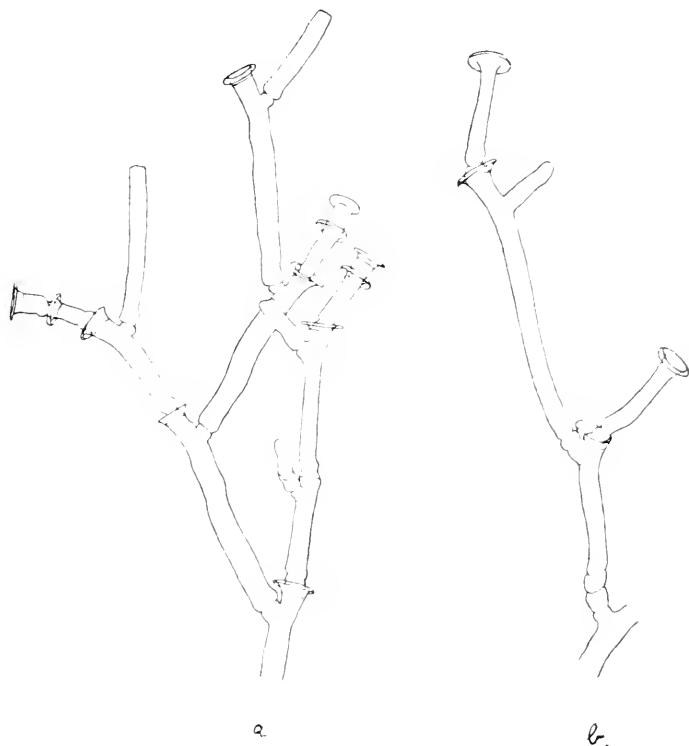


Fig. 3. *Halecium tenellum*, a: Canale della Corsia, 110 m. Tiefe.  
b: San Giovanni, 25—30 m. < 40.

Die kleinen gracil gebauten Kolonien sind unregelmässig verzweigt und haben einen monosiphonen Stamm. An der Basis der Zweige (und des Stammes) sind deutliche Ringe vorhanden, sonst sind die Kolonien meist glatt. In den Primär-

hydrotheken bildet sich bald ein Zweig oder der lange Stiel einer neuen Hydrothek; die Primärhydrothek bleibt lange bei behalten. Die kleinen Hydrotheken haben stark umgebogene Kanten. Die Gonotheken sind oval und entstehen in oder unter den Hydrotheken; die weiblichen haben seitlich ansitzende Hydranthenpaare.

Es ist wahrscheinlich diese Art, die SCHNEIDER (34 p. 481) als *Halecium nanum* aufführt. Ein Unterschied könnte darin erblickt werden, dass er sagt: „Sympodien durchaus geringt, nur unter den Hydrotheken ein kurzes, glattes Stück; wenn man indessen bedenkt, wie die Ausdehnung dieser Ringelungen nicht nur von Kolonie zu Kolonie, sondern auch innerhalb einer einzigen etwas grösseren Kolonie selbst an den einzelnen Zweigen variiert, gibt es keinen Grund, auf den hin die vereinzelt gefundenen Kolonien Fig. 3 von den SCHNEIDER'schen artlich getrennt werden sollten. Auf der anderen Seite aber stimmen seine Beschreibung wie die vorliegenden Kolonien völlig mit der kosmopolitischen *Halecium tenellum* überein. Die Abgrenzung dieser Art dem *Halecium nanum* ALDER gegenüber soll hier nicht näher diskutiert werden.

Wahrscheinlich sind es die männlichen Gonotheken, die THORNELY (35) beschreibt; leider konnte ich die Arbeit nicht selbst zu Gesicht bekommen, und muss sie nach JÄDERHOLM (22) zitieren. Er sagt nur, dass die Gonagien oval sind, erwähnt aber nicht ob das für das männliche Geschlecht alleine oder für beide Geschlechter gilt; es scheint als ob THORNELY'S Angaben nur männliche Gonagien umfassen.

SCHNEIDER hat die Art bei Rovigno an Algen gefunden und charakterisiert ihr Vorkommen dort als gemein. Mir liegen ein paar winzige Kolonien vor, die nahe San Giovanni in einer Tiefe von 25 bis 30 m. an *Synthecium Evansii* erbeutet wurden. Ausserdem wurden einige etwas grössere Kolonien in Canale della Corsia (Quarnerolo) an *Nemertesia antennina* aus etwa 110 m. Tiefe gefunden.

### Familie PLUMULARIIDAE.<sup>1)</sup>

Thecaphore Hydroiden mit kleinen bilateral gebauten Hydrotheken, die zu klein sind, um den radiär gebauten Hydranthen im zusammengezogenen Zustande aufnehmen zu können. Polypen mit konisch zugespitzter Proboscis. Kolonien mit Sarcotheken.

<sup>1)</sup> Plumulariidae ist die sprachlich richtige Form und ist deswegen für Plumularidae vorzuziehen im Gegensatz zur *laissez passer* Begründung NUTTINGS 29 p. 37.

Andeutungsweise wurde die Familie in dieser Umgrenzung in einer früheren Arbeit (12 p. 133) gegeben. Ein Vergleich mit NUTTINGS Bearbeitung der amerikanischen Plumulariiden (28) zeigt, dass die Familie in der hier gegebenen Umgrenzung seiner Unterabteilung *eleutheroplean plumularians* gleich kommt. Die Gruppe ist eine sehr gut umschriebene, der der Wert einer Familie zugeschrieben werden muss. Das Merkmal der Sarcotheken ist unwesentlich, wie es auch NUTTING (28 p. 14) angegeben hat; denn, wie er sagt, unter den *Eleutheroplea*, die doch bewegliche Sarcotheken haben sollen, gibt es Arten, die teils bewegliche, teils unbewegliche Sarcotheken haben (z. B. *Plumularia Clarkei* NUTTING, *Antenella secundaria* LAM., *Holopteris carinata* ALLMANN, u. m. a.), ja es gibt auch eine ganze Reihe von Arten, die, wie *Plumularia pinnata* und *Plumularia Helleri*, gar keine bewegliche, sondern nur unbewegliche Sarcotheken besitzen. NUTTING zieht sie aber doch zu den *Eleutheroplea*, weil sie sonst mit dieser Gruppe übereinstimmen. Dies ist ganz richtig, es wäre aber auch konsequent gewesen, wenn er eine Diagnose der Gruppe wie die oben gegebene aufgestellt hätte.

### Gattung PLUMULARIA (LAMARCK)

Die Kolonien sind federförmig mit unverästelten Zweigen (*Hydrocladien*), die mehr als eine Hydrothek tragen. Die kleinen Hydrotheken sind fast in ihrer ganzen Länge der einen Seite mit dem Zweige zusammengewachsen. Bewegliche oder unbewegliche Sarcotheken sind vorhanden. — Die Gonangien sind flaschen-, ei- oder birnförmig, glatt oder seltener mit Leisten oder Dörnchen ausgestattet. Sie sitzen am Stamme oder an den Zweigen ohne besonders entwickelte schützende Zweigchen.

NUTTING (28 p. 54) teilt die Gattung in fünf Gruppen: die *Selacea*-, die *Catharina*-, die *Lagenifera*-, die *Attenuata*- und die *Macrotheca*-Gruppe. — Die beiden ersten Gruppen sind durch die abwechselnd hydrothekentragenden und hydrothekenlosen Internodien der Zweige charakterisiert; der Unterschied zwischen ihnen liegt in dem Auftreten quer oder abwechselnd schräg und quer gestellter Internodialgrenzen. Dieser Unterschied ist zu winzig um zu der Aufstellung einer Gruppeneinteilung zu berechtigen. Auch die Trennung von der *Lagenifera*-Gruppe ist unhaltbar. Sind doch *Plumularia selacea* und *P. Palmeri* NUTTING — letztere Art in der *Lagenifera*-Gruppe von NUTTING (28 p. 55) gestellt — Synonyme wie TORREY (36 p. 79) gezeigt hat. — Die *Attenuata*-Gruppe NUTTINGS dürfte wohl etwas modifiziert beibehalten werden. Da indessen *Plumularia attenuata*

selbst wegen der Nematotheken in dieser Gruppe nicht stehen bleiben kann, ändere ich den Namen in der *Pinnata*-Gruppe. Wie der Name aussagt, ist hier *Plumularia pinnata* die Hauptart, die durch die kleinen, sessilen Sarcotheken gekennzeichnet ist. Sie umfasst ausser *Plumularia pinnata*, *P. Bonneviesae* BILLARD (Syn. *P. inermis* NUTTING und *P. Helleri* HINCKS. Dagegen muss ausser *Plumularia attenuata* auch die sehr abweichende *Plumularia caulithecæ* FEWKES aus der Gruppe ausgeschieden werden.

Im Material waren nur die *Selacea*- und *Pinnata*-Gruppe repräsentiert.

#### PLUMULARIA SETACEA LIN. LAMARCK.

1868 *Anisocalyx bifrons*, HELLER, Zoophyten und Echinodermen, p. 43, Taf. II Fig. 9.

1884 *Plumularia selacea*, PIEPER, Zoologischer Anzeiger, p. 187.

1898 —, — SCHNEIDER, Hydropolypen von Rovigno, p. 486.  
Nec. 1868. *Anisocalyx selaceus*, HELLER, l. c. pp. 41, 43 und 82.

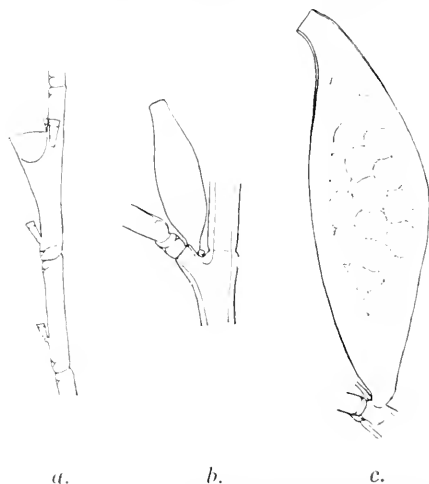


Fig 4. *Plumularia selacea*, Bagnole 30 m.

a: Zwei nacheinander folgende Internodien einer Zweiges,

b: Männliches Gonangium,

c: Weibliches Gonangium.  $\times 40$ .

Die sehr gracil gebauten Kolonien haben einen gegliederten Hydrocaulus, dessen einzelne Internodien je einen distalen seitlichen Fortsatz haben, der die Basis eines Zweiges bildet. Die Zweige sind durch meist quergehende Glieder in Internodien geteilt; jedes zweite Internodium trägt eine Hydrothek und drei Sarcotheken, die zwischenliegenden dagegen je nur eine Sarco-

thek in ihrer Mittellinie. An den hydrothekentragenden Internodien sitzen ein Paar Sarcotheken an der Hydrothekenöffnung und eine unpaare proximal in der Mittellinie des Internodiums. Die Sarcotheken sind gross, gestielt und beweglich. Die Hydrothekenlänge beträgt  $\frac{1}{5}$  bis  $\frac{1}{2}$  der Internodienlänge. — Die Gonangien sitzen am Stamme. Die weiblichen Gonotheken sind langgestreckt flaschenförmig mit röhrenförmigem, oft etwas gebogenem Hals. Die männlichen sind viel kleiner, haben aber dieselbe Form, nur mit verhältnismässig weiterem Hals. Die Kolonien sind (immer?) zwittrig mit den männlichen Gonangien mehr basal, die weiblichen Gonotheken stehen höher am Hydrocaulus.

Die vorliegenden Kolonien haben verhältnismässig viel kleinere Hydrotheken als in den nördlichen Meeren. BONNEVIE (9 p. 89) gibt für die Hydrotheken die halbe Länge des Internodiums an, während NUTTINGS Zeichnungen (28 Taf. I, Fig. 1 und 4) eine Hydrothekenlänge von  $\frac{1}{3}$  bis  $\frac{1}{4}$  oder noch etwas kürzer andeuten. Die adriatischen Exemplare weisen Hydrothekenlängen von  $\frac{1}{4}$  bis  $\frac{1}{5}$  des Internodiums auf. Hierin können wir somit nicht Artunterschiede erblicken. Hand in Hand mit dem Kleinerwerden der Hydrotheken geht eine Ausbildung gracilerer Kolonien überhaupt.

Die Art ist grossen Variationen unterworfen. Ein Vergleich zwischen den beigefügten Kamerazeichnungen (Fig. 4) und den Zeichnungen NUTTINGS (28, Taf. I, Fig. 1—4) zeigt schon beim ersten Anblick wesentliche Unterschiede. Die sterilen Internodien sind an NUTTINGS Zeichnungen kürzer und die Gliederung der Zweige unregelmässiger; dazu sind die von NUTTING wiedergegebenen weiblichen Gonangien vielmehr cylindrisch geformt, während sie an den vorliegenden Exemplaren Eiform und dazu meist gebogenen Hals haben. Alle diese Merkmale sind indessen graduell und können demnach nur für Formentrennung genügen; die amerikanische Form nenne ich nach ihren Entdecker *forma Nuttingi*. Die schlank gebauten adriatischen Kolonien mit ihren sehr kleinen Hydrotheken sind als Repräsentanten einer *forma microtheca* wärmerer Meere gegenüber der *forma typica* subarktischer Gebiete anzusehen.

Sehr beachtenswert sind die abweichenden Kolonien, die HARTLAUB (16, p. 680, Fig. J.<sup>5</sup>) von Chile beschreibt, und die zum Teil gegenübergestellte Zweige hat. In ihren Verhältnissen stimmen sie mit der *forma typica* subarktischer Gebiete überein und bilden eine subarktische Parallele zu dieser Form.

Die Art wurde mit Gonangien vorgefunden und die Kolonien waren, wenn fertil, ohne Ausnahme zwittrig. Die kleinen, männlichen Gonangien sitzen zu 1 bis 3 proximal am

Hydrocaulus an der Basis der unteren Zweige, die zahlreichen ziemlich grossen weiblichen sitzen höher oben am Stamme. Die Frage entsteht, ob wir hier dem normalen Verhältnis gegenüber stehen. Es ist mir nicht gelungen diesbezügliche Angabe in der Literatur zu finden. Zwitterigkeit ist nach NUTTING (28, p. 30) bei *Nemertesia* (*Antennularia*) und unter den *Plumularia*-Arten bei *P. catharina* JONSTON nachgewiesen. Da nun alle fertilen Kolonien des adriatischen Materiales zwitterig sind, scheint es, als ob wir hier der Regel gegenüber stehen. Spätere Untersuchungen werden zeigen, ob es ein lokales Phänomen ist oder nicht. — Die männlichen Gonangien weichen insofern von NUTTINGS (28 p. 56) nach HUXCKS (19 p. 297) gegebener Beschreibung ab, als die Öffnung am distalen Ende nicht so besonders klein ist.

PIEPER (31 p. 187) erwähnt *Plumularia selacea* von der ganzen adriatischen Ostküste und gibt *Nemertesia* als ihren Lieblingssitz an. SCHNEIDER (34 p. 486) nennt die Art dagegen selten; er hat sie bei Rovigno und Brioni grande gefunden, sagt aber nichts von der Unterlage. Im Materiale ist die Art durch zahlreiche Kolonien auf *Nemertesia tetrasticha* repräsentiert, die bei Bagnole in 30 m Tiefe gefischt wurden.

#### PLUMULARIA PINNATA (LIN.) LAMARCK.

1884. *Plumularia pinnata*, PIEPER, Zoologischer Anzeiger p. 187.

1890. MARKTANNER-TURNERETSCHER, Hydroiden naturh. Hofmuseums p. 253.

1898. SCHNEIDER, Hydropolypen von Rovigno p. 253.

Die sehr gracil gebauten Kolonien haben einen gegliederten Hydrocaulus, dessen einzelne Internodien mehrere alternierende seitliche Fortsätze tragen, die die Basen der Zweige bilden. Die Zweige sind durch meist ein wenig schräggehende Glieder in Internodien geteilt, die je eine Hydrothek und eine oder zwei Sarcotheken in der Mittellinie tragen, immer eine proximal und seltener auch eine distal am Internodium. Die Hydrotheklänge beträgt  $\frac{1}{8}$  bis  $\frac{1}{2}$  der Internodienlänge. Die Sarcotheken sind klein und unbeweglich. — Die Gonotheken sind oval oder mehr birnförmig, fast sitzend, mit kleinen Dörnchen am distalen Teile.

Die adriatischen Kolonien, die mir vorliegen, gehören zur selben Form, die G. O. SARS (32 p. 103, Taf. III, Fig 9—14) aus dem Hardangerfjord unter dem Namen *Plumularia elegantula* neu beschreibt. Sie nimmt dieselbe Stellung im Verhältnis zur forma *typica* der *Plumularia pinnata* ein wie die forma *microtheca* zur forma *typica* bei *Plumularia selacea*. Schon JÄDERNOLM (22 p. 106) macht darauf aufmerksam, dass *Plumularia elegantula* nicht von *Plumularia pinnata* getrennt werden kann.

Sie muss aber doch als eine eigene forma *elegantula* der forma *typica* gegenüber aufrecht erhalten werden. Wir stehen hier wiederum der feingebauten Warmwasserform gegenüber, die zwar an der Südküste Norwegens hinaufgeht, aber ihr eigentliches Heimat südlicher hat. Dagen ist die typische *pinnata*-Form in den subarktischen Gebieten die dominierende.

Zur vorliegenden Art muss auch *Plumularia plumularioides* (CLARK) NUTTING gezogen werden, wie eine Blick auf die Zeichnungen (15, p. 217, Taf. X, Fig. 16 und 17) zeigt. Zwar hat CLARK die Sarcotheken nicht gefunden, weswegen er die Art auch zu *Halecium* zieht; die Sarcotheken sind aber sehr oft bei *Plumularia pinnata* so hyalin und klein, dass sie ohne Färbung kaum nachgewiesen werden können. Wenn aber NUTTING (28 p. 62) diesem Gebilde wenigen systematischen Wert zuschreiben will, kann ich ihm nicht Folge leisten.

Die Zahl der Zweige variiert sehr stark an den Stamminternodien. Seltener findet sich nur ein Zweig, gewöhnlich mehrere. An den vorliegenden Kolonien schwankt die Zahl meist um 8, und in dieser hohen Zahl stimmen sie mit den im Norden seltener gefundenen *elegantula*-Kolonien gut überein. Dagegen tragen die Stammglieder der forma *typica* meist weniger Zweige.

*Plumularia pinnata* wird von PIEPER (31 p. 187 von Pirano, Rovigno, Lesina, Capocesto und Lissa erwähnt, MARKTANNER-TURNERETSCHER (25 p. 253) und SCHNEIDER (34 p. 485) haben sie von Rovigno. Mir liegen Kolonien der forma *elegantula* von San Giovanni in Pelago vor, die in 25 bis 30 m. Tiefe vereinzelt erbeutet worden sind.

#### PLUMULARIA HELLERI HINCKS.

1868. *Anisocalyx setaceus*, HELLER, Zoophyten und Echinodermen p. 41.  
 1872. *Plumularia HELLERI*, HINCKS, Annals and Magazine, Ser. 4, Vol. 9, p. 120.  
 1884. — — — — — PIEPER, Zoologischer Anzeiger p. 187.  
 1890. — — — — — MARKTANNER-TURNERETSCHER, Hydroiden naturh. Hofmuseums p. 251, Taf. VI, Fig. 3.  
 1898. — — — — — SCHNEIDER, Hydrotypen von Rovigno, p. 485.

»Die sehr gracil gebauten Kolonien haben einen gegliederten Hydrocaulus, dessen einzelne Internodien je einen seitlichen distalen Fortsatz tragen; der Fortsatz, der an den Internodien alternierend steht, bildet die Basis eines Zweiges. Die Zweige sind durch quere oder wenig schräge Glieder in Internodien geteilt, von denen jedes zweite eine Hydrothek und proximal ein Sarcothek in der Mittellinie trägt, während die zwischenliegenden dagegen völlig steril sind. Die Hydrothekenlänge beträgt  $\frac{1}{4}$  bis  $\frac{1}{2}$  Inter-

nodienlänge; sie sitzen an der distalen Hälfte des Internodiums und haben einen kleinen freien äusseren Teil adeaulin. Die Sarcoteken sind klein und unbeweglich. An der Hydrothekenkante findet sich distal in der Mittellinie ein Sarcostyl ohne Sarcotek.

Die Gonotheken werden von HELLER (87 p. 28) als elliptisch bezeichnet. Doch wird dies von späteren Autoren nicht anerkannt, und sowohl MARKTANNER-TURNERETSCHER und SCHNEIDER wie NUTTING nennen die Gonosome unbekannt. MARKTANNER-TURNERETSCHER (25 p. 251) und NUTTING (28 p. 59) zweifeln an der Berechtigung der *Plumularia Helli* als selbständiger Art neben *Plumularia similis*, HINCKS; sie behalten sie nur deswegen bei, weil HELLERS Bezeichnung elliptisch nicht mit

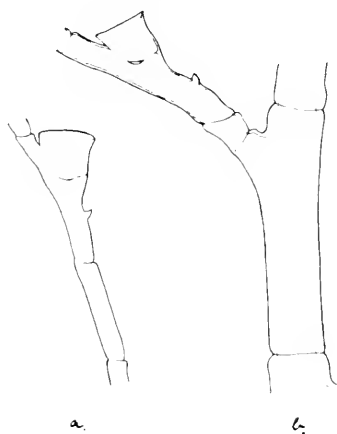


Fig. 5. *Plumularia Helli*, San Giovanni, 25—30 m.

a: Zwei nacheinander folgende Internodien eines Zweiges.

b: Internodium des Hydrocaulus mit den basalen Teilen eines Zweiges.  
— 40.

HINCKS's Beschreibung (18 p. 257) übereinstimmt. Trotzdem ich die Art für identisch mit *Plumularia similis* halte, ziehe ich sie aus derselben Ursache auch nicht zu dieser Art, bevor nicht neue Beobachtungen über die Gonangienverhältnisse vorliegen.

Die einzige genaue Zeichnung einiger Einzelheiten von *Plumularia Helli* finden wir bei MARKTANNER-TURNERETSCHER (25, Taf. VI, Fig. 3). Sie ist später von NUTTING (28, Taf. II, Fig. 3) in modifizierter Form wiedergegeben worden. — Ich kann es hier nicht unterlassen, bei NUTTINGS Zeichnungen einen Augenblick zu verweilen. Es kann nicht erlaubt werden, dass man die Umrisszeichnungen, die ein Autor sorgfältig mit der



Camera entworfen hat, verschlechtert wiedergibt, und über die mangelhafte Wiedergabe durch künstlerische Schattengebung hinwegzutäuschen sucht. Ein solches Verfahren schadet nur der Bedeutung der eigenen Arbeit. — Es ist notwendig, supplierende Zeichnungen der Art zu geben, und ich füge deswegen hier ein paar Figuren ein (Fig. 5). Es erhellt aus diesen ein bisher übersehener Unterschied von *Plumularia pinnata*: die Hydrothek ist nicht in ihrer ganzen Länge mit dem Zweige verwachsen, sondern besitzt einen kurzen, freien Teil der adcaulinen Hydrothekenwand.

In der Ecke zwischen der adcaulinen Hydrothekenwand und dem Zweige findet sich an dem Zweige eine winzige Öffnung, die den Sitz eines Sarcostyls bildet; niemals fanden sich hier Andeutungen einer Sarcothek<sup>1</sup>. Es gelang mir jedoch nicht in allen Fällen diese winzige Öffnung zu entdecken, was wohl von den Schwierigkeiten herrührt, die mit der Untersuchung der Hydrothekenkante verbunden sind.

*Plumularia Helli* steht *Plumularia pinnata* sehr nahe. Auch der monosiphone Stamm ist in den meisten Fällen gemeinsam, der nur selten bei sehr grossen Kolonien der *Plumularia pinnata* in einen polysiphonen übergeht. Der Unterschied liegt hauptsächlich in den konstant inserierten, sterilen Zweiginternodien und in den konstant mit nur einem Zweige versehenen Stamminternodien der *Plumularia Helli*. Das letztere Merkmal ist insofern weniger bedeutungsvoll, als die Zweigzahl bei *Plumularia pinnata* seltener auch eins betragen kann. Da aber das sterile Zweiginternodium bei *Plumularia Helli* konstant, bei *Plumularia pinnata* dagegen nur als seltene Abnormität an vereinzelt Zweigen gefunden wird, müssen die Arten jedenfalls nach unserem jetzigen Wissen als gut angesehen werden.

PIEPER (31 p. 187) bezeichnet *Plumularia Helli* als häufig in der Adria. HELLER (17 p. 41) hat Kolonien von Pirano und Lesina gehabt, während MARKTANNER-TURNERETSCHER (25 p. 251) und SCHNEIDER (34 p. 485) Kolonien von Rovigno untersuchten. Im Material finden sich Kolonien von San Giovanni aus 25—30 m. Tiefe.

### Gattung ANTENELLA ALLMAN.

Die unverzweigten, fein gebauten Kolonien entspringen als einfache Hydrocladien von den kriechenden Stolonen. Die klei-

<sup>1</sup> Nach dem Abschluss meines Manuscriptes erhielt ich eine Abhandlung von M. BEDOT Notes sur les Hydroides de Roscoff, Archives de Zoologie expérimentale Tome VI, Paris 1911 worin er diesen Sarcostyl bei *Plumularia echinulata* LAMARCK beschreibt; seiner Meinung, dass *Plumularia similis* nur eine Form variété dieser Art sei, schliesse ich mich durchaus an.

nen Hydrotheken sind mit einem grösseren oder kleineren Teil der einen Seite mit dem Hydrocaulus verwachsen. Unpaare gestielte, aber unbewegliche, und paarige, gestielte und bewegliche Sarcotiken sind vorhanden. — Die Gonangien sind birnförmig und gestielt.

Die Gattung wurde von ALLMAN (1 p. 38) für die amerikanische Art *Antenella gracilis* ALLMAN aufgestellt. NUTTING (28 p. 76), der die Gattung beibehält, neigt zu der Annahme, dass *Antenella* mit seiner *Catharina*-Gruppe der *Plumularia*-Arten in einer von *Plumularia* zu trennenden Gattung zu vereinigen sei. Doch kann das Abwechseln eines schrägen und eines quergebenden Gliedes nicht als ein Gattungsmerkmal anerkannt werden, umsomehr, wenn keine anderen Merkmale für alle Mitglieder der Gruppe gemeinsam sind. Die *Antenella*-Arten haben in ihren Sarcotiken Charaktere, die mit der eigentümlichen Koloniebildung zusammen die Gattung von den übrigen Plumulariiden scharf trennen. Alle unpaaren Sarcotiken sind gross und gestielt, aber doch unbeweglich fixiert. Die paarigen, die an Stammvorsprüngen neben der Hydrothek sitzen, sind dagegen beweglich.

NUTTING (28 p. 76) sagt nach ALLMAN, dass die Gonosome unbekannt sind. Das gilt zwar für die amerikanische *Antenella gracilis*, während schon HELLER (17 p. 42) die birnförmigen, gestielten Gonotheken der *Antenella secundaria* erwähnt. Auch HIXCKS (19 p. 301), der die Art nur als eine kriechende Varietät der *Plumularia catharina* JOHNSTON auflöst, erwähnt die Gonotheken. Da er keine Unterschiede hervorhebt, stimmen sie somit mit den Gonotheken dieser Art überein.

#### ANTENELLA SECUNDARIA (GMELIN).

1868. *Anisocalyx secundarius*, HELLER. Zoophyten und Echinodermen p. 42.  
 1890. *Plumularia secundaria*, MARKTANNER-TURNERETSCHER, Hydroiden naturh. Hofmuseums p. 252, Taf. VI, Fig. 1.  
 1898. SCHNEIDER, Hydropolypen von Rovigno p. 487.

Die gracil gebauten Kolonien haben einen gegliederten Hydrocaulus; jedes erste Glied ist schräg, jedes zweite quer. Über dem schrägen Glied finden sich am Internodium eine Hydrothek und drei Sarcotiken, das untere Internodium trägt dagegen nur zwei unpaare Sarcotiken in der Mittellinie. Die Hydrothekenlänge beträgt etwa  $\frac{2}{3}$  der Internodienlänge. An der Hydrothek sitzt an jeder Seite auf einem Fortsatz des Hydrocaulus eine gestielte bewegliche Sarcotik. Die unpaare, proximale Sarcotik dieses Internodiums ist, wie die beiden Sarcotiken

des hydrothekenlosen Internodiums, gestielt, aber unbeweglich. — Die Gonangien sind birnförmig, gestielt.

Die Art steht der amerikanischen *Antenella gracilis* ALLMAN sehr nahe und unterscheidet sich von ihr nur durch das Fehlen der medianen, distalen Sarcothek des hydrothekentragenden Internodiums, die für die amerikanische Art charakteristisch ist.



Fig. 6. *Antenella secundaria*.

Zwischen San Andrea und San Giovanni, 8—10 m. Tiefe.  $\times 40$ .

*Antenella secundaria* ist eine sehr häufige Art der nördlichen Adria. HELLER (17 p. 42) erwähnt sie von Capocosto, MARKTANNER-TURNERETSCHER (25 p. 252) und SCHNEIDER (34 p. 487) kennen sie von Rovigno; SCHNEIDER bezeichnet ihr Vorkommen als gemein. Die Art wurde von mir auf *Zostera* zwischen San Andrea und San Giovanni bei Rovigno und in der Nähe der Inselgruppe Brioni erbeutet, an der ersteren Stelle in 5 bis 12 m Tiefe. Vereinzelt fand sich die Art auf treibenden *Cystosira*-Büschelein in der Nähe der Insel Figarola im April 1910.

### Gattung NEMERTESIA LAMOURGOUX.

Von dem dicken, oft gegliederten Stamme entspringen Zweige nach verschiedenen Richtungen; nur im jugendlichen Zustande kann man rein federförmige Kolonien finden. Der Fortsatz des Hydrocaulus, der die Basis des Zweiges bildet, hat oben in der Ecke eine sessile, breite und meist niedrige Sarcothek neben beweglichen, gestielten in verschiedener Anordnung. Die kleinen Hydrotheken sind meist in ihrer ganzen Länge mit dem Zweige verwachsen. — Die Gonangien sind eiförmig oder birnförmig.

oft gebogen. Sie sitzen in den Zweigecken an der Basis der Zweige ohne besondere schützende Gebilde.

In der hier gegebenen Begrenzung umfasst die Gattung sowohl *Antennularia* als *Antennopsis* ALLMAN. NUTTING (28 p. 68 und 72) hat die Gattungen unter Zweifeln beibehalten. ALLMAN (1 p. 34) errichtet die Gattung *Antennopsis* für *Antennularia*-Arten, die ihre Zweige in unregelmässiger Anordnung am Stamme tragen, während er die LAMARCK'sche Gattung *Antennularia* nur für diejenigen Arten beibehält, die die Zweige in Kreisen am Stamm tragen. NUTTING findet dieses Merkmal ungenügend; er verändert die Gattungsdiagnosen derart, dass die Trennung nach einem kanalisierten (= canaliculated) oder nicht kanalisierten Coenosark vorgenommen wird. Er adoptiert den LAMARCK'schen Gattungsnamen *Antennularia* unter folgender Begründung (28 p. 54): The name *Nemertesia* does not appear in any prominent work on this group subsequent 1876, and it is to be hoped that this persistent ghost of Lamouroux will not reappear to disturb the harassed synonymy of the Eleutheroplea. — NUTTING führt ALLMAN'S Zweifel über die Bedeutung des kanalisierten Stammes als Gattungsmerkmal auf, behält es aber doch bei. Dem Merkmal kann kein besonderer Wert beigemessen werden, nicht einmal als Artharakter. Findet man doch nicht selten *Nemertesia*-Arten, deren Stamm unten kanalisiert, oben dagegen of the ordinary simple type ist.

In Betreff des Namens *Antennularia* oder *Nemertesia* müssen wir wegen des internationalen Prioritätsgesetzes *Nemertesia* beibehalten. BEDOT (3 p. 455) zeigt, dass LAMOUROUX *Nemertesia* schon im Jahre 1812 aufführte und zwar mit einer hinreichenden Diagnose, während *Antennularia* erst im Jahre 1816 von LAMARCK aufgestellt wurde. Während nun BILLARD demzufolge *Nemertesia* benutzt, haben alle übrigen neueren Autoren, von NUTTING irre geführt, *Antennularia* verwendet. Es ist aber zu hoffen, dass von jetzt an der letztere Name endgültig eingezogen und durch den ersteren ersetzt werden wird.

Mehrere der früheren Forscher haben ein wichtiges Merkmal zwar in ihren Abbildungen angedeutet, ihm aber doch keine besondere Beachtung geschenkt. Es ist die eigentümliche sessile Sarcothek der Zweighbasis bei *Nemertesia* (vergl. Fig. 7 und 8). Sie präsentiert sich als ein mehr oder minder vortretendes Hügelchen mit einer schwankend grossen, einkelrunden Öffnung am Gipfel. Gehen wir die Zeichnungen der verschiedenen Schriftsteller durch, so finden wir diese Sarcothek meist wohl angedeutet. Hier mag es genügen, auf die Zeichnungen von *Antennularia* und *Antennopsis* bei NUTTING (28) hinzuweisen; trotz-

dem die Verhältnisse oft weniger genau wiedergegeben sind, kann man die Sarcoticken der Zweigecken doch überall bemerken.

Eine solche Sarcotick findet sich ausnahmsweise bei einer *Plumularia*, nämlich bei *Plumularia caulithecica* FEWKES wo sie als Artmerkmal auch in dem Namen mitaufgenommen ist. Während sie sich hier als eine vereinzelte Ausnahme findet, tritt sie bei allen *Nemertesia*-Arten auf und trägt somit zur Charakterisierung der Gattung bei.

#### NEMERTESIA ANTENNINA (LIN. LAMOUROUX.

Die gestreckten, meist unverzweigten Kolonien haben einen dicken, undeutlich gegliederten Hydrocaulus. Die Zweige entspringen von Stammfortsätzen, die sich fast in gleicher Höhe am Stamminternodium und zwar meist in höherer Zahl als 6 im Kreise finden. Die Zweige sind in Internodien geteilt, die je (oder seltener jedes zweite) eine Hydrothek tragen. Die Hydrotheklänge beträgt  $\frac{1}{5}$  bis  $\frac{1}{3}$  der Internodienlänge. Die hydrothekentragenden Internodien haben ein paar Sarcoticken an der Hydrothek und eine unpaare in der Mittellinie. Alle Sarcoticken sind gestielt und beweglich. — Die ovalen bis birnförmigen Gonothecken haben eine schiefe Öffnung; sie sitzen mit einem minimalen Stiel in der Zweigecke am Stamme.

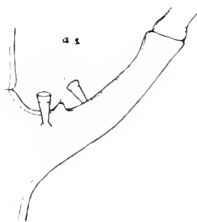


Fig. 7. *Nemertesia antennina*.

Canale della Corsia 110 m. Zweigbasis mit der sessilen Sarcotick, a.s.  
40.

NUTTING (28 p. 69) schied von der alther bekannten Art *Antennularia americana* aus; BILLARD (6) spricht die Vermutung aus, dass diese Arten nicht zu trennen sind. Diese Vermutung wurde schon im Jahre 1903 (10 p. 10) von mir bestätigt, und in dem vorliegenden Material findet diese frühere Beobachtung abermals Bestätigung, indem eine und dieselbe Kolonie in einigen Partien mit *Nemertesia antennina*, in anderen mit *N. americana* übereinstimmt. Die *Antennularia americana* geht demnach endgültig in *Nemertesia antennina* auf. — Die beige-fügte Abbildung (Fig. 7) zeigt die sessile Sarcotick, die eben bei vorliegender Art sehr klein ist.

HELLER (17 p. 38) spricht die Vermutung aus, dass die im Jahre 1792 von OLIVI mit *Antennularia antennina* bezeichnete Art der nördlichsten Adria zu *Antennularia janini* (= *Nemertesia ramosa* LAMOUROUX, siehe BEDOT, 5, p. 331) gezogen werden muss, und dass es überhaupt fraglich sei, ob die von OLIVI genannte Art tatsächlich in der Adria vorkommt. *Nemertesia antennina* wurde in Canale della Corsia (Quarnerolo) in etwa 110 m. Tiefe in April 1910 von Dr. KRUMBACH erbeutet und zu meiner Verfügung gestellt.

NEMERTESIA TETRASTICHA (MENEGHINI).

1868. *Heteropyxis tetrasticha*, HELLER, Zoophythen und Echinodermen p. 44.  
 1868. *disticha*, HELLER, l. c. p. 44, Taf. 2, Fig. 9 und 10.  
 1884. *Plumularia disticha*, PIEPER, Zoologischer Anzeiger p. 188.  
 1890. *Antennularia tetrasticha*, MARKTANNER-TURNERETSCHER, Hydroiden naturh. Hofmuseums p. 260, Taf. VI. Fig. 10.

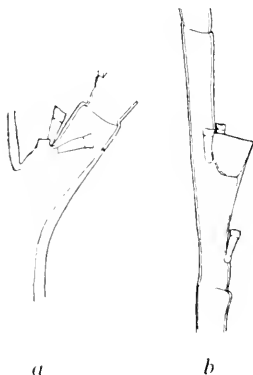


Fig. 8. *Nemertesia tetrasticha*.  
 Bagnole 30 m. a: Zweigbasis mit der sessilen Sacothek.  
 b: Internodium eines Zweiges.  $\times 40$ .

Die Kolonien sind meist verzweigt mit dickem, unregelmässig oder nicht gegliedertem Hydrocaulus. Die Zweige entspringen von Stammfortsätzen, die fast paarig gestellt sind; die Paare sind decussiert, so dass eine Zweizeiligkeit jeder Kolonieseite und Vierzeiligkeit der Kolonie entstehen. Die Zweige sind in hydrothekentragenden Internodien, zwischen denen selten hydrothekenlose eingeschaltet sein können, geteilt. Die Hydrotheklänge beträgt  $\frac{1}{8}$  bis  $\frac{1}{6}$  der Internodienlänge. Am Internodium finden sich ausser der Hydrothek drei gestielte und bewegliche Sarcotheken, eine unpaare proximal und ein Paar an den Seiten

der Hydrothek. — Die Gonangien sind eiförmig und sitzen am Stamme in den Zweigecken.

Die sessile Sarcothek (Fig. 8) ist bei vorliegender Art sehr gross und auffällig; sie tritt auch an ganz jungen Kolonien auf, die sonst nicht von *Plumularia* getrennt werden können. Es sind unzweifelhaft solche Jugendstadien, die HELLER (17 p. 44) unter dem Namen *Heteropyxis disticha* beschreibt. Schon die Anordnung der Sarcotheken an den Internodien ist bei beiden Arten dieselbe; insofern ist HELLERS Zeichnung (l. c. Taf. II, Fig. 10) nicht korrekt, wie PIEPER (31 p. 188) bemerkt; in der Beschreibung macht aber HELLER auf die Übereinstimmung aufmerksam. An seiner Zeichnung bemerkt man die sessile Sarcothek deutlich. Fügen wir hierzu die Beobachtungen MARKTANNER-TURNERETSCHERS (25 p. 260), die ich durchaus bestätigen kann, dass die jugendlichen Kolonien der *Nemertesia tetrasticha* zweizeilig sind und erst später die typische Vierzeiligkeit annehmen, so können wir die *Plumularia disticha* nicht anerkennen, sondern müssen sie mit *Nemertesia tetrasticha* vereinigen.

MENEGHINI beschrieb nach HELLER, 17 die Art unter dem Namen *Lowenia tetrasticha*; HELLER (17 p. 44) verändert den Gattungsname in *Heteropyxis*, weil *Lowenia* schon früher für eine Echiniden-Gattung benutzt war. KIRCHENPAUER (23 p. 29) fasst *Heteropyxis* als eine Untergattung von *Nemertesia* auf; diese Untergattung deckt sich vollständig mit der ALLMAN'schen Gattung *Antennopsis* (1 p. 34), welcher letzterer Name somit jedenfalls fallen muss; wie aber oben auseinandergesetzt wurde, kann die Gattung überhaupt nicht anerkannt werden.

*Nemertesia tetrasticha* ist in der nördlichen Adria allgemein verbreitet. HELLER erwähnt sie von Pirano und Lesina. PIEPER fügt keine neuen Fundorte zu, während MARKTANNER-TURNERETSCHER (25 p. 260) die Art bei Rovigno feststellt. Im Material findet sich eine ganze Anzahl Kolonien von Bagnole, San Giovanni und San Giovanni in Pelago, alle zwischen 25 und 30 m. Tiefe erbeutet.

### Familie AGLAOPHENIDAE.

Thecaphore Hydroiden mit grossen, bilateral gebauten Hydrotheken, in die sich die radiär gebauten Hydranthen vollständig hineinziehen können. Kolonien mit Sarcotheken. Polypen mit konischer Proboscis.

Diese Diagnose, die in einer früheren Arbeit (12 p. 133) angedeutet wurde, gibt der Familie eine Begrenzung, wodurch sie tatsächlich NUTTINGS (28) Unterfamilie »Statoplean plumulari-

ans entspricht. Nur ist hier das Hauptgewicht auf andere Merkmale gelegt als bei NUTTING. Ist doch die Organisation der Sarcotheen so vielen Abweichungen von der Regel unterworfen, dass die Trennung der Unterfamilien, wie er selbst angibt, von ihm nicht logisch konsequent, sondern nach Gefühl unternommen wurde.

### Gattung *AGLAOPHENIA* (LAMOUROUX) NUTTING.

Die Kolonien sind federförmig mit ungeteilten Zweigen, die mehr als eine Hydrothek tragen. Die Hydrotheken sind fast immer in ihrer ganzen Länge mit dem Zweige verwachsen. Unbewegliche Sarcotheen sind vorhanden. — Die Gonangien sitzen in einer Corbula eingeschlossen, die von einem umgebildeten Zweige (Hydrocladium) gebildet ist. Die Corbulablätter oder Rippen tragen keine Hydrotheken.

Während die Gattung den übrigen *Aglaopheniiden* gegenüber eine natürliche Gruppe bildet, sind die Arten der Gattung meist nur durch unsichere Merkmale voneinander getrennt, und es fällt uns fast mehr als sonst auf, wie wenig kritisch durchgeführte Studien über die Variation und Artbegrenzung der Warmwasserhydroiden bis jetzt gemacht worden sind. Die Gattung ist eine der artreichsten und man bekommt eben hier den peinlichen Eindruck, dass viele Hydroidenforscher nach möglichen kleinsten Abweichungen suchen, die nur zu oft auf individuellen Variationen einzelner Hydrotheken beruhen, um den Schwierigkeiten möglichst bequem durch eine *nova species* zu entschlüpfen. Man betrachte nur den schönen Schlüssel, den NUTTING (28 p. 89) nach einer Reihe von Autoren für Amerika zusammengestellt hat.

Ein Merkmal, das oft vernachlässigt wurde, will ich hier besonders hervorheben: die Sarcotheen-Bewehrung der Stamminternodien. Sie liefert uns gute Artmerkmale und scheint auch eine Artreduktion zu erleichtern.

### *AGLAOPHENIA PLUMA* (LIN.) LAMOUROUX.

- 1868. *Plumularia cristata*, HELLER, Zoophyten und Echinodermen p. 39, Taf. II, Fig. 1.
- 1868. *Plumularia Kirchenpaueri*, HELLER, l. c. p. 40, Taf. II, Fig. 4.
- 1884. *Aglaophenia pluma*, var. *dicholoma*, PIEPER, Zoologischer Anzeiger p. 217.
- 1890. *Aglaophenia pluma*, MARKTANNER-TURNERETSCHER, Hydroiden naturh. Hofmuseums p. 262, Taf. VII, Fig. 12 und 18.
- 1890. *Aglaophenia Helleri*, MARKTANNER-TURNERETSCHER, l. c. p. 271, Taf. VII, Fig. 3, 14 und 15.
- 1898. *Aglaophenia pluma*, SCHNEIDER, Hydropolypen von Rovigno p. 487.
- 21868. *Plumularia octodonta*, HELLER, l. c., p. 40, Taf. II, Fig. 3.



Die Kolonien sind einfach federförmig oder wegen des sich dichotom verzweigenden Hydrocaulus doppelt federförmig. Jedes Internodium trägt einen halb ventral, halb seitlich gestellten Fortsatz, der die Zweigbasis bildet, und vier Sarcotheken, eine basale in der (ventralen) Mittellinie, eine etwas kleinere an der unteren Seite der Zweigbasis und ein Paar an der Oberseite der Zweigbasis. Der Stamm und die Hydrocladien sind gegen die hintere (dorsale) Seite hin umgebogen. Die Zweige sind in kurzen Internodien geteilt, die je eine Hydrothek und drei Sarcotheken tragen, zwei obere laterale an der Hydrotheköffnung und eine untere, mediane; die Öffnung der letzte-

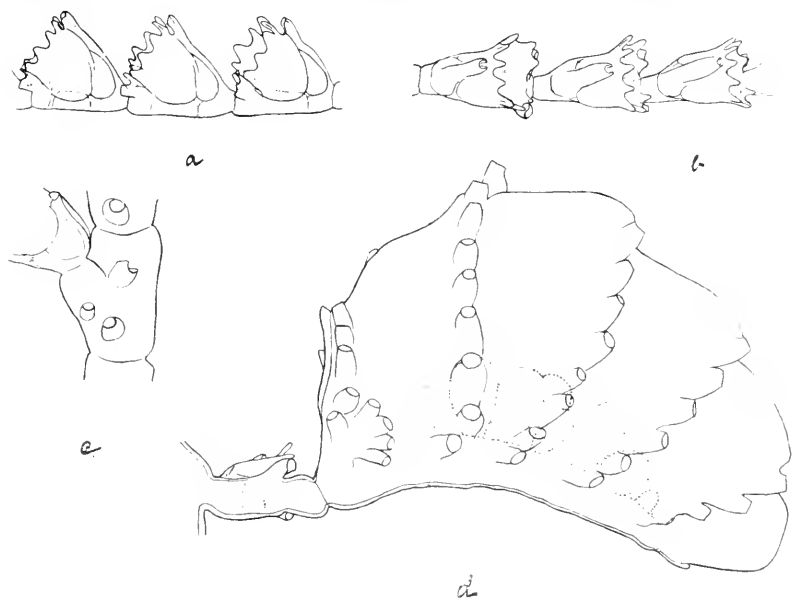


Fig. 9. *Aglaophenia plumu* von treibender *Cystosira* bei Figarola.

- a: Hydrotheken von der Seite.  
 b: Hydrotheken von vorne ventral gesehen.  
 c: Internodium des Stammes von vorne ventral gesehen, mit den drei Sarcotheken; die vierte durch die Zweigbasis verhehlt.  
 d: Corbula von der Seite gesehen.

a, b und d : 40, c : 52.

ren liegt zwischen der halben Höhe und der Öffnungskante der Hydrothek. — Die Gonangien sitzen in einer breitblättrigen Corbula, deren Blätter sich dachziegelartig decken und nur auf der freien, distalen Kante Sarcotheken tragen. Proximal findet sich an der Corbula eine sternähnliche Sarcothekenansammlung. Es findet sich nur eine Hydrothek am Hydrocladium Zwischen der Corbula und dem Stamme.

Die sehr allgemein verbreitete Art unserer Meere zeigt eine unverkennbare Neigung zum Variieren und steckt höchst wahrscheinlich hinter einer ganzen Reihe von Namen, die nur dann mit Sicherheit erkannt werden können, wenn die betreffenden Originalstücke nochmals untersucht werden. — Ein Vergleich der Zeichnungen bei HELLER 17, Taf. II, Fig. 1, MARKTANNER TURNERETSCHER 25, Taf. VII, Fig. 1, 3, 14, 15 und 18, HINCKS (19, Taf. 63, Fig. 1 b) und TORREY 37, p. 144 mit den hier gegebenen (Fig. 9), zeigt, dass die Sarcothekenöffnung bald neben der Hydrothekenkante, bald in der Mitte der Hydrothek liegt. Diese Variation hat zur Aufstellung mehrerer Arten Anlass gegeben, die aber nicht anerkannt werden können. BILLARD (7) hat schon nachgewiesen, dass die *Aglaophenia chalarocarpa* ALLEMAN und *Aglaophenia acutidentata* ALLEMAN Synonyma von *Aglaophenia pluma* sind.

Von der folgenden Art *Aglaophenia elongata* MENEGHINI unterscheidet sich die vorliegende durch den gracilen Bau des Stammes wie durch die Kleinheit der äusseren Sarcothek der Zweigbasis.

*Aglaophenia pluma* ist in der Adria allgemein verbreitet. HELLER 17 p. 39 erwähnt sie von der Westküste und der Ostküste des adriatischen Meeres; PIEPER 31 p. 217 fügt auch keine bestimmteren Angaben hinzu. MARKTANNER TURNERETSCHER 25 p. 262 und 271 führt Pola und Rovigno an, von welcher letzteren Lokalität auch SCHNEIDER 34 p. 487 die Art gehabt hat. Im Material finden sich zahlreiche Kolonien, die bei der Figarola auf treibender *Cystosira* gefunden sind.

#### AGLAOPHENIA ELONGATA MENEGHINI.

1868.	<i>Plumularia elongata</i> .	HELLER, Zoophyten und Echinodermen p. 39, Taf. II, Fig. 2.
1884.	<i>Aglaophenia microdonta</i> .	PIEPER, Zoologischer Anzeiger p. 217.
1890.	— <i>elongata</i> .	MARKTANNER TURNERETSCHER, Hydroiden naturh. Hofmuseums p. 262, Taf. VII, Fig. 8 und 12.
1890.	<i>tubiformis</i> .	MARKTANNER TURNERETSCHER, l. c., p. 269, Taf. VII, Fig. 4, 6 und 17.
1898.	—	SCHNEIDER, Hydropolyphen von Rovigno, p. 487.

Die Kolonien sind langgestreckt einfach oder durch Verzweigung des Hydrocaulus doppelt federförmig, jedes Internodium des Stammes trägt einen mehr ventro-lateralen Fortsatz, der die Zweigbasis bildet, und vier Sarcotheken, eine grössere proximale in der Mittellinie und drei etwas kleinere an der lateralen und unteren Seiten der Zweigbasis. Der Stamm

und die Zweige sind gerade oder schwach nach hinten dorsalwärts hin umgebogen. Die kurzen Zweiginternodien tragen je eine Hydrothek und drei Sarcotheken, zwei obere laterale und eine untere mediane; diese letztere reicht nicht mit ihrer Öffnungskante über die Mitte der Hydrothek hinauf. — Die Gonangien sitzen in einer breitblättrigen Corbula; die Blätter, die auf beiden Seiten Sarcotheken tragen, decken einander nicht dachziegelähnlich. Eine proximale, sternförmige Sarcothekenansammlung ist nicht vorhanden. Es findet sich nur eine Hydrothek am Hydrocladium zwischen der Corbula und dem Stamme.

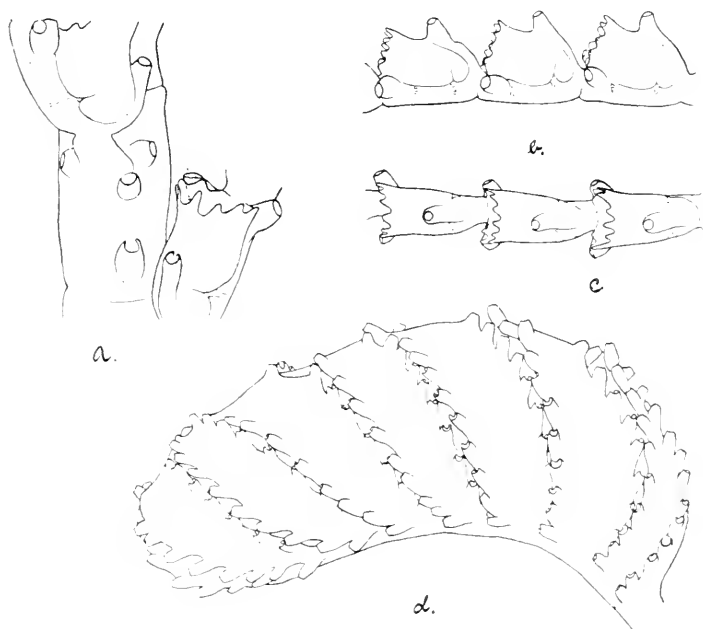


Fig. 10. *Aglaophenia elongata*, zwischen San Andrea und San Giovanni. a: Internodium des Stammes von vorne ventral gesehen, mit vier Sarcotheken. b: Hydrotheken von der Seite. c: Hydrotheken von vorne ventral. d: Corbula von der Seite. a · 52, b und c · 40, d · 20.

Trotzdem die Art eine althekannte ist, findet man in der Literatur über die Gonangienverhältnisse bisher nur den kurzen Vermerk SCHNEIDERS 31 p. 488: Corbulae schlank. Ich füge deswegen eine Zeichnung der Corbula bei (Fig. 10), die die Unterschiede von der Corbula der *Aglaophenia pluma* besser als alle Beschreibungen zeigt.

Wie die vorhergehende Art hat auch *Aglaophenia elongata* vier Sarcoteken am Stamminternodium (Fig. 10). Die untere proximale Sarcotek ist die grösste und sitzt in der ventralen Mittellinie am unteren Teile des Internodiums; die übrigen drei sitzen lateral und unter dem Fortsatz, der die Basis des Zweiges bildet.

Die Variation greift bei vorliegender Art auch die Bezeichnung der Hydrotekenkante an, indem die Hydroteken ausser dem vorderen Zahn bald drei, bald vier seitliche solche haben. Die Variation äussert sich in der Tat in der Entwicklung des kleinen adcaulinen Zähnchens, das mehr oder minder deutlich entwickelt ist, ja auch fehlen kann. Sonst variieren die Richtung und Form der medianen Sarcotek. Nach äusserlichen Varianten beschrieb MARKTANNER TURNERETSCHER (25 p. 269) seine *Aglaophenia tubiformis*. Seine Beschreibung (l. c. p. 270) einer Form, die etwa in der Mitte zwischen dieser Art und *Aglaophenia elongata* steht, zeigt schon, dass die trennenden Merkmale zweifelhaft sein müssen, und an den vorliegenden Kolonien stimmen die einzelnen Zweige bald mit dieser, bald mit jener Art überein. Deswegen muss *Aglaophenia tubiformis* wieder mit *Aglaophenia elongata* vereinigt werden.

Warscheinlich gehört auch die von PIEPER (31 p. 217) beschriebene *Aglaophenia microdonta* zur vorliegenden Art. Mit Sicherheit lässt es sich aber nicht sagen, da seine Beschreibung sehr unvollständig ist. Hierher gehört warscheinlich auch *Aglaophenia rigida* ALLMAN (1 p. 43, Taf. XXV).

*Aglaophenia elongata* ist eine allgemein vorkommende Art der Adria. HELLER (17, p. 40) hat sie von Pirano gehabt. PIEPERs *Aglaophenia microdonta* (31, p. 218) stammte von verschiedenen Punkten der Ostküste. MARKTANNER TURNERETSCHER (25, p. p. 262 und 269) erwähnt vorliegende Art von Lesina, Fiume und Rovigno, von welcher letzteren Fundort auch SCHNEIDERS (34, p. 488) Exemplare herkommen. Im vorliegenden Material finden sich Kolonien, die in 5 bis 10 m Tiefe zwischen San Giovanni und San Andrea gedredht wurden.

### Gattung THECOCARPUS NETTING.

Die Kolonien sind einfach oder doppelt federförmig mit ungeteilten Zweigen Hydrocladien, die mehr als eine Hydrotek tragen. Die grossen Hydroteken sind meist in ihrer ganzen Länge mit dem Zweige verwachsen. Unbewegliche Sarcoteken sind vorhanden. — Die Gonangien sitzen in einer Corbula eingeschlossen, die von einem umgewandelten Zweige gebildet ist. Die Corbulablätter oder Rippen sind durch weite Zwischen-

räume voneinander getrennt und tragen je eine Hydrothek an der Basis.

Die Gattung wurde von NUTTING (28, p. 106) für diejenigen Aglaopheniiden aufgestellt, deren Corbularblätter weit auseinander stehen und Hydrotheken tragen. Es ist eine gut umschriebene Gruppe deren Arten untereinander eng verbunden den *Aglaophenia*-Arten gegenüber scharf getrennt sind. Auch in dieser Gattung gilt dasselbe, was bei *Aglaophenia* (Seite 32) hervorgehoben wurde, dass die Arten kaum alle beibehalten werden können, trotzdem sie hier weit weniger zahlreich sind. Sie sind zum Teil auf graduelle Merkmale basiert.

THECOCARPUS MYRIOPHYLLUM LIN. NUTTING.

1868. *Plumularia myriophyllum*, HELLER, Zoophyten und Echinodermen p. 41.

1890. *Lylocarpus myriophyllum*, MARKTANNER-TURNERETSCHER, Hydroiden naturh. Hofmuseums p. 877, Taf. VII, Fig. 10 und 11.

Die Kolonien sind gestreckt, einfach oder durch Verzweigung des Hydrocaulus doppelt federförmig. Jedes Internodium des primären Hydrocaulus trägt in der Mitte gerade an der Seite der vorderen (ventralen) Mittellinie einen Fortsatz, der die Basis eines Zweiges (Hydrocladiums) bildet, und drei Sarcotheken, eine untere in der Mittellinie und ein paar an der oberen Seite der Zweigbasis. Die kurzen Zweiginternodien tragen je eine Hydrothek und drei Sarcotheken, ein Paar an der Hydrothekenöffnung und eine mediane, unpaare, deren Öffnung an der abcaulinen Seite nicht bis zur Mitte der Hydrothek hinaufreicht. Die breiten Hydrotheken haben einen abcaulinen, medianen, grossen Zahn und an den Seiten viele kleine, undeutliche Zähnen. — Die Gonangien sitzen in einer schmalblättrigen Corbula; die Corbularippen (Blätter) tragen je eine Hydrothek an der Basis und viele grosse Sarcotheken an der Aussenseite. Zwischen der Corbula und dem Hydrocaulus findet sich eine variierende Anzahl von Hydrotheken.

NUTTING (28 p. 107) sagt in seiner Diagnose: numerous small or rudimentary cauline nematophores on the tubes composing the stem. Dieser Ausstattung des zusammengesetzten Stammes kommt nur wenig Wert zu, wenn es sich um die Artercharakteristik handelt. Dagegen ist die Bewehrung des primären, einfachen Hydrocaulus von grosser Bedeutung, aber nichtsdestoweniger von NUTTING überhaupt nicht erwähnt worden. Aus der beigelegten Zeichnung (Fig. 11) ersieht man sofort die gesetzmässige Lage der Sarcotheken am Stammtubus; doch ist hier die eine Nematothek durch die Zweigbasis verdeckt gewor-

den. Diese Anordnung wird durch die accessorischen Tuben verwischt.

Die Auseinandersetzung über diese Sarcothekenanordnungen bei *Thecocarpus distans* (ALLMANN) und *Thecocarpus Normani* (NUTTING) wird uns erst Sicherheit geben können, ob diese Arten tatsächlich von *Thecocarpus myriophyllum* zu trennen sind. Denn alle bisher angegebenen Merkmale sind graduell und haben keinen absoluten Wert.

Ein Merkmal, das wenig Wert hat, ist die Entwicklung innerer, internodialer Rippen. Schon BILLARD und nach ihm RITCHIE haben die Charaktere, die man aus der Rippen- oder Septenentwicklung entnehmen kann, ins Bereich der Varietätenmerkmale zurückgewiesen. Ein Blick auf die Zeichnung zweier

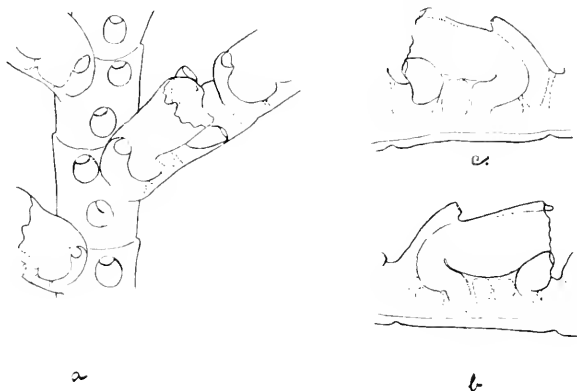


Fig. 11. *Thecocarpus myriophyllum*, Canale della Corsia 110 m.  
a. Internodien des primären Stamtubus von vorne (ventral) gesehen, mit je zwei Sarcotheken. b. und c: Hydrotheken einer Kolonie mit verschiedener Entwicklung der Rippen. — 40.

Hydrotheken eines Hydrocladiums von einer Kolonie aus dem Canale della Corsia (Fig. 11) zeigt, dass man hierin nur individuelle Variationen bei der vorliegenden Art sehen kann. Zwischen die abgebildeten beiden, häufig auftretenden Beispiele schalten sich alle möglichen Übergänge ein, und auch viele andere Varianten sind vorhanden, die sehr abweichende Phasen der Variation darstellen. Hier mag es genügen auf die Zeichnungen NUTTINGS (28, Taf. XXIV, Fig. 12 und 13) und JÄDERHOLMS (22, Taf. 12, Fig. 10) hinzuweisen, die andere Variationsbeispiele vorführen.

Manchmal finden wir als Artmerkmal den einfachen oder zusammengesetzten Hydrocaulus verwendet. Die vorliegende Art lehrt uns auch in dieser Beziehung Vorsicht. Die zahlreichen

Kolonien, die ich bis jetzt aus dem Nordmeere untersuchen konnte, waren fertil, hatten aber einfache Hydrocauli; dagegen haben die vorliegenden Kolonien, die bis 2 Fuss hoch sind, zusammengesetzte Stämme, sind aber meist nicht fertil.

*Thecocarpus myriophyllum* ist keine seltene Art der Adria. HELLER (17, p. 41) erwähnt sie von Lesina, Lissa, Ragusa vecchia und Pirano und nach OLIVIER von der Westküste. MARK-TANNER-TURNERETSCHER (25, p. 277) standen Kolonien aus dem Quarnero zu Gebote. Im Material findet sich eine grosse Anzahl üppig entwickelter Kolonien aus dem Canale della Corsia (Quarnero), die in etwa 110 m gedredht worden sind.

### Familie LAFOEIDAE.

Thecaphore Hydroiden mit grossen, radiär gebauten, röhren- bis glockenförmigen Hydrotheken, in die sich die radiär gebauten Hydranthen vollständig hineinziehen können. Kolonien ohne oder mit Sarcotheken. Hydranthen mit konisch zugespitzter Proboscis.

Die Begrenzung weicht hier erheblich von der von mir früher gegebenen ab (12, p. 154). Schon damals machte ich darauf aufmerksam, dass die Grenzen zwischen den Lafoëidae und den Campanulinidae nur sehr fraglich sind, indem die Gattung *Toichopoma* LEVISEX zu Lafoëidae gezogen werden muss, trotzdem die Hydrotheken einen Deckelapparat haben. Ich machte auch (12, p. 162) auf die Entwicklungsreihe *Lafoëa* - *Toichopoma* - *Stegopoma* aufmerksam, eine Reihe, die eine ziemlich nahe Verwandtschaft andeutet<sup>1</sup>. Auch *Stegopoma* steht *Lafoëa* sehr nahe, und wenig spricht demnach dafür, die *Lafoëidae* und *Campanulinidae* als getrennte Familien beizubehalten. Doch müssen sie als Unterfamilien betrachtet werden. Da nun *Lafoëina* ein Gattungsname unter den Campanulininae ist, würde *Lafoëinae* als Name der Unterfamilie leicht irreführend sein können weshalb ich *Grammariinae* für diese Unterfamilie verwende.

### Unterfamilie GRAMMARIINAE.

Lafoëiden, deren Hydrotheken entweder einen Deckelapparat entbehren oder bei denen der Deckelapparat von den umklappbaren, äusseren Teil der einen Hydrothekenseite gebildet ist. Kolonien immer? mit zwitterigen Gonangienaggregaten.

<sup>1</sup> Nach dem Abschluss des Manuscriptes erhielt ich KRAMPS Report on the Hydroids Danmark-Ekspeditionen til Grönlands Nordøstkyst 1906-1908, Bd. V. Seine eingehenden Beobachtungen über *Toichopoma* und *Stegopoma* bestätigen die hypothetische Entwicklungslinie und seine Erörterungen sprechen in der Tat stark gegen eine Trennung von den bisherigen Familien Lafoëidae und Campanulinidae.

## Gattung LAFOEA (LAMOTROUX).

Die Kolonien sind kriechend oder werden von einem aufrecht stehenden, unregelmässig verzweigten Rhizocaulom gebildet. Die grossen, freien, röhren- bis glockenförmigen Hydrotheken sind gestielt oder sitzend; sie haben kein Diaphragma. Sarcotheken fehlen. — Die Gonangien sind zu zwittrigen Coppinien gesammelt.

## LAFOEA ? PARASITICA CIAMICIAN.

1880. *Lafoea parasitica*, CIAMICIAN, Zeitschr. wiss. Zoologie, Bd. XXXIII, p. 673, Taf. XXXIX, Fig. 1–4.  
 1884. — — *gigas*, PIEPER, Zoologischer Anzeiger, p. 165.  
 1890. *Hebella parasitica*, MARKTANNER TURNERETSCHER, Hydroiden naturh. Hofmuseums p. 213.  
 1890. — — *cyliudrula*, MARKTANNER TURNERETSCHER, l. c., p. 214, Taf. III, Fig. 15.  
 1898. *Lafoea parasitica*, SCHNEIDER, Hydropolypen von Rovigno, p. 483.  
 1898. — — *gigas*, SCHNEIDER, l. c., p. 483.

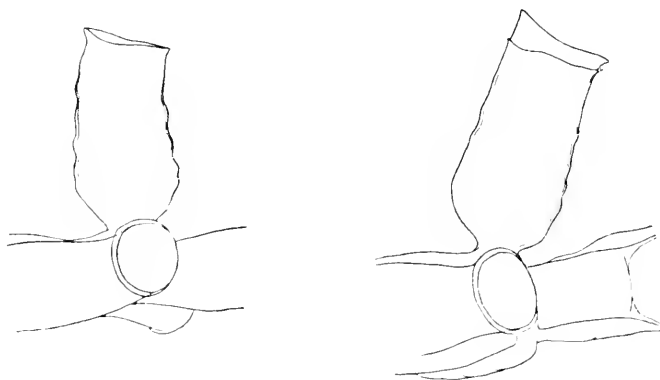


Fig. 12. *Lafoea* (?) *parasitica* auf *Syntheccium Evansii*.  
 San Giovanni in Pelago, 25–30 m Tiefe.  
 × 40.

Die Kolonien sind auf anderen Hydroiden kriechend. Auf den Stolonen sitzen kurzgestielte, sehr grosse Hydrotheken. Die Hydrotheken sind ziemlich scharf gegen den Stiel abgesetzt; sie sind unten breit, cylindrisch oder nach oben hin schwach verjüngend mit etwas umgebogener Kante; sie zeigen meist Andeutungen von Ringen.

Die Gonangienverhältnisse schweben auch jetzt noch im völligen Dunkel, und die endgültige Stellung der Art kann demnach noch nicht mit voller Sicherheit beurteilt werden.

Die Art wurde von CIAMICIAN 14, p. 673 nach Materiale von Triest sehr gut beschrieben. Wenige Jahre später beschrieb



PIEPER (31, p. 165) eine neue Art *Lafoëa gigas*, die doch kaum von *Lafoëa parasitica* getrennt werden kann weder nach seiner kurzen Beschreibung noch nach SCHNEIDERS (34, p. 483) nur wenig ergänzender Diagnose. Die Form der Hydrotheken soll genau dieselbe sein aber die Grösse bei *Lafoëa gigas* um eine Kleinigkeit grösser. Die Länge und Ringelung der Stiele soll bei den beiden Arten etwas abweichen und dazu bildet *Lafoëa gigas* kleine aufrechtstehende Kolonien aus 2 bis 3 Hydrotheken bestehend. — Die Stielvariationen der *Lafoëa*-Arten sind, wie ich früher gezeigt habe (11, 12), so gross, dass man kein besonderes Gewicht darauf legen kann, ob sie undeutlich geringelt oder mehr spiralgedreht, ob sie von der halben Länge der Hydrotheken oder ebenso lang wie diese sind. Was nun die Bildung solcher Miniaturkolonien anbelangt, sei hier bemerkt, dass wir auch bei anderen, kriechenden *Lafoëiden* z. B. *Lafoëa pygmaea* (ALDER), *Filellum serpens* HASSALL gelegentlich solche aufrechtstehende Koloniebildungen vorfinden, wo sich die Stolonen von der Unterlage losreissen und frei emporwachsen. Die kleinen Kolonien, die PIEPER und SCHNEIDER erwähnen, machen genau denselben Eindruck wie solche zufällige Koloniebildungen anderer *Lafoëiden*, soweit es sich nach den kurzen Auseinandersetzungen beurteilen lässt. *Lafoëa gigas* muss deswegen zu *Lafoëa parasitica* gezogen werden.

*Hebella cylindrata* MARKTANNER-TURNERETSCHER (25, p. 214) soll sich von vorliegender Art durch ihre glatten, mehr cylindrischen Hydrotheken trennen. Untersucht man aber die Variation der Hydrotheken einer Kolonie, so findet man, dass die Grenzen vollständig verschwinden; *Hebella cylindrata* ist in der Tat auf äusserliche Varianten hin aufgestellt und kann auch nicht als eigene Form der *Lafoëa parasitica* beibehalten werden.

Die Art wurde, wie oben erwähnt, von CIAMICIAN (14, p. 673) bei Triest festgestellt; PIEPER (31, p. 165) hat sie von der adriatischen Ostküste gehabt, und MARKTANNER-TURNERETSCHER (25 p. 213 und 214) wie später SCHNEIDER (34, p. 483) untersuchten viele Kolonien von Rovigno. Im vorliegenden Materiale finden sich schöne Kolonien auf *Synthecium Evansii* von San Giovanni in Pelago aus Tiefen von 25 bis 30 m.

#### LAFOEA sp. aff. DUMOSA (FLEMING).

Einige wenige Kolonien einer Hydroide wurden auf *Nemertesia antennina* gefunden, die wahrscheinlich zu *Lafoëa dumosa* gezogen werden müssen (Fig. 13). Die Hydrotheken zeigen die charakteristische Form, wie wir sie bei kriechenden *dumosa*-Kolonien nördlicher Meere finden (vergl. 12, p. 156). Die Erneuerung der Hydrotheken geschieht nach derselben Regel, die ich für Kolonien nörd-

licher Gegenden (L. c.) angedeutet habe; der Abstand zwischen den Anwachsstreifen der erneuerten Hydrotheken ist weit grösser als in subarktischen Gebieten; auf der anderen Seite aber sind die primären Hydrotheken an den adriatischen Kolonien durchweg kleiner.

Nur sehr wenige Hydrotheken wurden auf *Nemertesia antennina* aus etwa 110 m Tiefe im Canale della Corsia (Quarnerolo) gefunden.

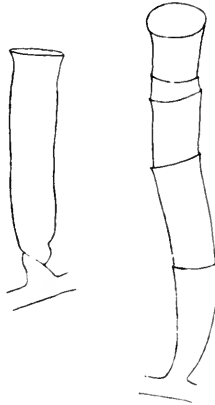


Fig. 13. Hydrotheken von *Lafoëa* sp. aff. *dumosa*. Canale della Corsia 110 m Tiefe  $\times 40$ .

#### Unterfamilie CAMPANULININAE.

Lafoëiden, deren Hydrotheken mit einem dachförmigen oder konischen bis pyramidenförmigen Deckelapparat versehen sind. Gonangien nicht in zwittrigen Aggregaten zusammengehäuft.

#### Gattung STEGOPOMA LEVINSEN.

Die Kolonien kriechen oder werden von einem unregelmässig verzweigten, aufrechten Rhizocaulom gebildet. Die grossen, freien, röhrenförmigen Hydrotheken sind gestielt oder sitzend; sie haben kein Diaphragma. Sarcotheken fehlen. Der Deckelapparat wird von den äusseren integrierenden Teilen der Hydrothek gebildet, der sich zwischen zwei diametral entgegengesetzten grossen Zähnen dachähnlich über dem hineingezogenen Hydranthen zusammenfallen kann. — Die grossen über die Stolonen zerstreuten Gonangien sind langgestreckt, oval birnförmig oder haben die selbe Gestalt wie die Hydrotheken mit Deckelapparat.

Die kriechenden Kolonien stellen in ihren Gonangienverhältnissen eine Parallele zu den *Cuspidella*-Arten dar, wo die Gonotheken und Hydrotheken auch nicht verschieden gebaut sind.

## STEGOPOMA FASTIGIATUM ALDER LEVINSEN.

An den kriechenden Stolonen sitzen die röhrenförmigen, gestielten Hydrotheken. Der Stiel weist eine Länge gleich der halben oder der ganzen Hydrotheklänge auf, und geht allmählich in die Hydrothek über; er ist glatt oder undeutlich gerunzelt. — Die Gonotheklänge ist ungefähr dieselbe wie die Hydrotheklänge, bald etwas kürzer, bald ein wenig länger.

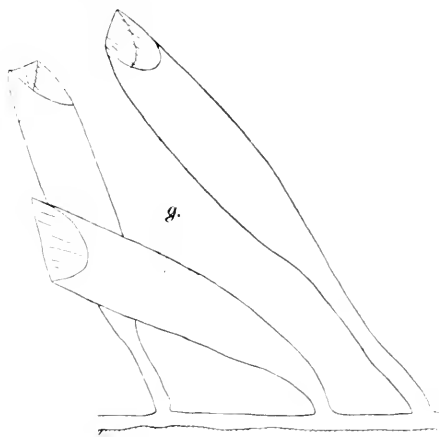


Fig. 11. *Stegopoma fastigiatum*. Canale della Corsia 110 m Tiefe.  
Zwei Hydrotheken und eine Gonothek g 20.

Es liegt mir aus der Adria ein reichliches Material dieser Art vor. Die Kolonien trennen sich keineswegs von den nördlicher gefundenen. — Während bisher nur zwei kriechende *Stegopoma*-Arten, *Stegopoma fastigiatum* und das nicht von dieser artlich zu trennende *Stegopoma pedicellaris* BONNEVIE beschrieben waren, verdanken wir NUTTING 30, p.p. 843 und 944 nicht weniger als drei pacifische, kriechende Arten, nämlich *Stegopoma gilberti*, *gracile* und *plumicolum*<sup>1</sup>. Sie sind indessen unzweifelhafte Synonyma des lange bekannten *Stegopoma fastigiatum*. Der Unterschied der beiden ersten NUTTING'schen Arten soll darin beruhen, dass *Stegopoma gracile* almost a miniature of *S. gilberti*, und dass die Gonotheken der ersteren kräftig gebaut und decidedly longer als die Hydrotheken sind, während sie bei *S. gilberti* rather shorter than the hydrothecae, . . . slender sind. Ein weiterer Beweis, dass die verwendeten Charaktere nicht nur graduell sondern auch für eine artliche

<sup>1</sup> Die sprachrichtige Form ist *gracile*, *plumicolum*, nicht *gracilis* und *plumicola* wie wir bei NUTTING lesen.

Trennung völlig wertlos sind, braucht kaum gegeben zu werden. Ganz ähnlich sind die Merkmale, die *Stegopoma plumicolum* von *Stegopoma gracile* trennen sollen. Weder aus NITTINGS zu kurzen Diagnosen noch aus seinen zufälligen Bemerkungen geht hervor, durch welche Charaktere seine drei Arten sich von *Stegopoma fastigiatum* unterscheiden sollen, und nachdem ich eine eingehende Vergleichung der vorliegenden Zeichnungen der vier Arten mit meinen Exemplaren durchgeführt habe, stehe ich nicht an, alle vier Arten für Synonyma zu erklären; der alte Name *Stegopoma fastigiatum* wird demnach beibehalten,

*Stegopoma fastigiatum* liegt in fertilen Kolonien vor. Die Gonotheken (Fig. 14) sind in ihrem Baue kurzstieligen Hydrotheken ähnlich, schwanken aber in der Länge ziemlich stark; bald sind sie kürzer, bald aber viel länger als die Hydrotheken.

Die Art ist bis jetzt nicht aus der Adria bekannt gewesen. Eine Reihe sehr schöner Kolonien wurde auf *Halecium halecinum* und *Nemeritesia antennina* im Canale della Corsia (Quarnerolo) in 110 m Tiefe erbeutet.

### Familie SERTULARIIDAE.<sup>1</sup>

Thecaphore Hydroiden mit grossen, bilateral gebauten Hydrotheken, in die sich die meist bilateral gebauten Hydranthen vollständig einziehen können. Die Hydrothek hat ein schief gebautes Diaphragma. Kolonien ohne Sarcotheken. Polypen mit konisch zugespitzter Proboscis.

Während die Gattungen *Sertularella*, *Sertularia*, *Hydrallmania*, *Diplasia* und *Thuiaria* charakteristische Deckelapparate der Hydrotheken entwickelt haben, fehlt ein solcher Apparat der Gattung *Synthecium* völlig. Dies ist ein viel besserer Charakter als die variierenden Gonangienverhältnisse, die wegen ihrer häufigen Variationen innerhalb derselben Kolonie auch für artliche Trennungen nicht genügen können.

### Gattung SERTULABELLA GRAY.

Die Kolonien sind meist aufrecht stehend, mehr oder minder regelmässig verzweigt, sehr selten kriechend. Die grossen Hydrotheken sind mit der einen Seite auf einer verschiedenen langen Strecke mit dem Zweige (Stamme) verwachsen und oft in diesen etwas eingebettet. Die Hydrotheken haben drei bis vier Zähne, zwischen denen ebensoviele Platten an der Öffnungskante befestigt sind, die den Deckelapparat bilden. Die Gon-

<sup>1</sup> Die unkorrekte Schreibung *Sertulariidae* sollte aufgegeben werden.

angien sind oval bis birnförmig, meist mit Querfurchen, seltener glatt oder bestachelt. Sie entspringen meist gerade unter den Hydrotheken, selten in diesen selbst.

#### SERTULARELLA POLYZONIAS (LIN.) GRAY.

1868. *Sertularella Ellisia* HELLER, Zoophyten und Echinodermen, p. 33.  
 1884. *Sertularella polyzonias* PIEPER, Zoologischer Anzeiger, p. 185.  
 1890. — — — MARKTANNER-TURNERETSCHER, Hydroiden naturh. Hofmuseum p. 224.  
 1898. — — — SCHNEIDER, Hydropolypen von Rovigno, p. 483.

Die aufrechtstehende Kolonie hat einen einfachen, unregelmässig gegliederten Hydrocaulus, der unregelmässig und meist wenig verzweigt ist. Die Hydrotheken sind unten angeschwollen oder mehr cylindrisch, nicht selten mit mehr oder minder deutlicher Querrunzelung. Die Hydrotheköffnung hat vier Zähne und vier Deckelplatten. Auch die Internodien des Stammes der Zweige können gerunzelt sein. — Die grossen ovalen Gonotheken haben in ihrer ganzen Länge Querfurchen; um die Öffnung sitzen vier wohlentwickelte Zähne.

Die Art zerfällt in zwei gut getrennte Formen, die von vielen Forschern als eigene Arten aufgefasst worden sind, die arktische forma *gigantea* HUXCK und die kosmopolitisch vorkommende forma *typica* BROCH. Der Unterschied liegt nur in der Grösse. Ein Vergleich adriatischer und subarktischer Kolonien zeigt um so deutlicher, dass die artliche Trennung beider Formen nicht verteidigt werden kann. MERESCHKOWSKY (26, p. 330) zeigt, dass die *gigantea*-Hydrotheken zwei bis drei Mal so lang wie die Hydrotheken der *Sertularella polyzonias* i. e. der forma *typica* subarktischer Meere sind. Indessen sind die Hydrotheken subarktischer Kolonien etwa doppelt so gross wie die der vorliegenden, adriatischen Exemplare. Wir sehen hieraus, dass die Grössenunterschiede, die von keinem qualitativen Unterschiede begleitet, nur Ausschläge der mehrmals erwähnten Regel sind, dass eine Art unter höheren Breitengraden gross und robust gebaut, unter wärmeren Bedingungen dagegen gracil und fein gebaut ist. Die Schwankungen der Hydrothekenlänge sind bei vorliegender Art wie 1 : 6; die forma *typica* liegt meist zwischen 1 und 2, die forma *gigantea* zwischen 4 und 6. Sie geben uns somit eine schöne zweizipfelige GALTONsche Kurve. Diese geographischen oder besser biophysikalisch bestimmten Formen zeigen uns deutlich, dass eine einzige Grössenangabe nur wenig absoluten Wert als Artmerkmal hat, wie gross auch ihr Interesse in biometrischer Beziehung sein mag.

*Sertularella polyzonias* tritt in der Adria sehr verbreitet auf.

HELLER 17, p. 33 führt sie von Venedig, aus dem Quarnero von Lesina und von Lagosta an, und MARKTANNER-TURNERETSCHER 25, p. 224 wie später SCHNEIDER 34, p. 483 haben die Art von Rovigno gehabt. Im vorliegenden Materiale ist die Art in ziemlicher Menge vorhanden und zwar von Bagnole auf *Nemerlesia tetrasicha* und zwischen San Giovanni und San Andrea von 8 bis 30 m Tiefe. Auch im Canale della Corsia Quarnerolo wurden einige wenige Kolonien in 110 m Tiefe auf *Nemerlesia antenina* gefunden.

### Gattung *SYNTHECIUM* (ALLMAN).

Die aufrechtstehenden Kolonien sind regelmässig federförmig oder unregelmässig verzweigt und büschelig. Die grossen Hydrotheken sind mit der einen Seite auf einer verschiedenen längen Strecke mit dem Zweige Stamme verwachsen und meist in dieser eingesenkt. Die Hydrotheken haben eine glatte Öffnungskante und keinen Deckelapparat. Die Hydranthen haben einen abcaulinen (ventralen) Blindsack. Sarcotheken fehlen. — Die Gonangien sind oval, meist mit tiefen Querfurchen. Sie entspringen meist in den Hydrotheken, seltener anderswo am Stamme oder an den Zweigen.

Die Gattung bildet eine gut umschriebene Gruppe, die sich scharf von den übrigen Sertulariiden trennt. Zwar hat NUTTING (29) die Arten unter verschiedene Gattungen verteilt und nur vier von ihnen in seiner Gattung *Synthecium* modif. Platz gegeben. Es ist das nur eine Folge des sehr künstlichen Systems, dass er aufstellt. Da er die Gonangien des *Synthecium cylindricum* in Hydrotheken gefunden hat, hat er die Art zu dieser Gattung gezogen; sonst hätte er sie wohl der *Sertularella* zugerechnet wie er es mit *Synthecium formosum* (FEWKES) und *Synthecium Harlaubi* (NUTTING) getan hat.

Ein Hauptgewicht wurde bisher auf die Gonangienentstehung gelegt. Wie ich früher (12, p. 151) gezeigt habe, entstehen die männlichen Gonangien des *Halecium ornatum* NUTTING in den Hydrotheken, die weiblichen dagegen ausserhalb dieser. Das zeigt schon, dass es kaum ein tiefgreifender Charakter sein kann. Hierzu kommt nun, dass HELLER 17, Taf. I, Fig. 6 an seiner Zeichnung zeigt (aber nicht im Text erwähnt), dass die Gonangien des *Synthecium Evansii* nicht alle in Hydrotheken entstehen, sondern auch am Stamme ausserhalb dieser zum Vorschein kommen. Wir können deswegen NUTTING nicht beipflichten, wenn er diesem weniger bedeutsamen Merkmal den Wert eines Gattungscharakters beimessen will. Ist doch die Bedeutung der Hydrothekenverhältnisse eine viel grössere.

## SYNTHECIUM EVANSII ELLIS und SOLANDER

MARKTANNER-TURNERETSCHER.

1868. *Dynamena tubulosa* HELLER, Zoophyten und Echinodermen, p. 35, Taf. 1, Fig. 5 und 6.

1890. *Synthecium evansii* MARKTANNER-TURNERETSCHER, Hydroiden naturh. Hofmuseums p. 248.

1898. *Lafoëa evansi* SCHNEIDER, Hydropolyphen von Rovigno, p. 483.

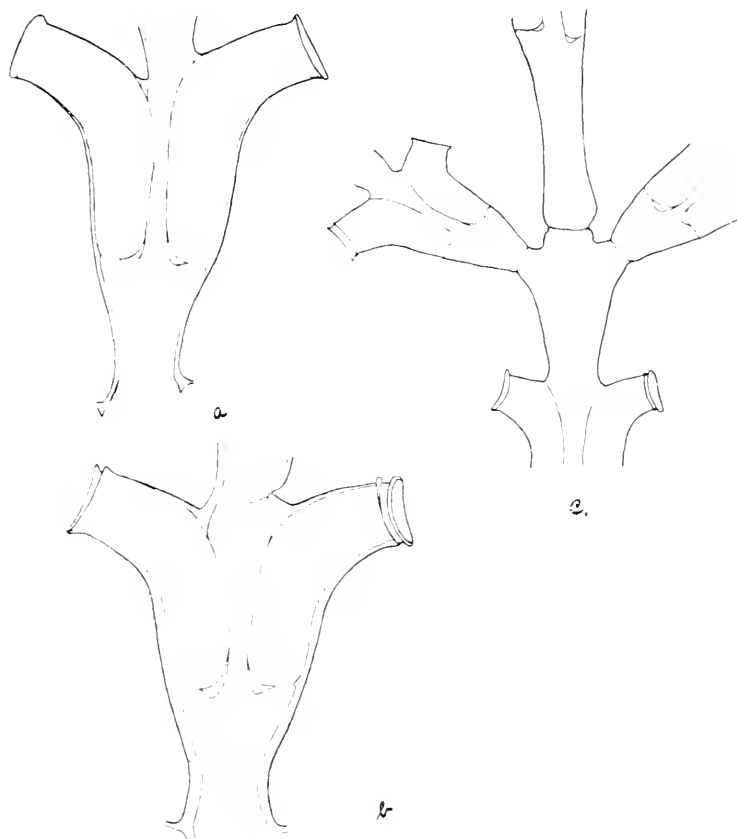


Fig. 15. *Synthecium Evansii*.

San Giovanni in Pelago 25—30 m Tiefe. *a.*: Primäre Hydrotheken. *b.*: Einmal erneute Hydrotheken, die Secundären Hydrotheken ragen nur wenig aus der alten Mündung vor. *c.*: Hydrocaulus mit der Ansatzstelle eines Zweigpaares. *a.* und *b.* : 40, *c.* : 20.

Die aufrechtstehenden Kolonien sind einfach oder doppelt federförmig mit gegenübergestellten Zweigen; die Zweige und der Hydrocaulus sind unregelmässig gegliedert. Die grossen,

fast röhrenförmigen Hydrotheken sitzen paarig schwach subalternierend oder gegenübergestellt; ihre Öffnungskante, die ein wenig umgebogen ist, ist glatt. — Die Gonangien sind eiförmig. Sie entspringen in den Hydrotheken oder seltener an dem Stamme.

Es lässt sich nach den vorliegenden Daten nicht sagen, ob die Gonotheken immer Querrfurchen haben oder ob sie glatt sind. HELLER 17, Taf. 1, Fig. 6, der der einzige ist, der Gonotheken gesehen und abgebildet hat, hat sie teils glatt, teils mit Querrfurchen gezeichnet. Die zur Verfügung stehenden Kolonien sind leider alle steril.

Wie SCHNEIDER (34, p. 473) es vermocht hat die Art zu *Lafoëa* zu ziehen, lässt sich kaum verstehen. Er hat die HELLER'schen Zeichnungen der Gonangien völlig übersehen. Auch scheint es ihm entgangen zu sein, dass *Synthecium Evansii* Fig. 15 bilateral gebaute Hydrotheken und Hydranthen hat; die letzteren sind mit einem grossen ventralen Blindsacke ausgestattet. Wäre es möglich, dass er von dem fehlenden Deckelapparat irregeführt ist, und diesen Charakter trotz seiner Leugnung des Wertes derselben (34, p. 512, unten) so grosse Bedeutung beigelegt hat, dass er aus dieser Ursache versucht, den Hydrocaulus vorliegender Art in ein Rhizocaulom umzuwandeln? Wie dies auch sein mag, seine Entscheidung ist unrichtig. Die Verzweigung ist eine durchaus regelmässige. Zwar entspringen die Zweige nicht an der Basis der Hydrotheken (Fig. 15), wie es am echten Hydrocaulus meist der Fall ist, sondern sie entstehen an Stellen, wo man sonst Hydrotheken erwarten könnte, ob schon nicht in Hydrotheken, wie es ALLMAN (2, p. 80) für seine Gattung *Thecocladium* als charakteristisch angibt. Die erwähnte Entsprössungsstelle der Zweige ist für vorliegende Art charakteristisch, deutet aber ebensowenig ein Rhizocaulom an wie irgend welche bekannte Verzweigungsart der Sertulariiden sonst. Man kann unmöglich die Koloniebildung vorliegender Art als eine Parallele zu den völlig unregelmässig verzweigten Rhizocaulomen von Arten wie z. B. *Campanularia verticillata* LIX oder *Lafoëa dumosa* FLEM. ansehen. Die Verzweigung ist gesetzmässig; sie kann nicht als nur vorgetäuscht angesehen werden, wie SCHNEIDER (34, p. 483) es will.

*Synthecium Evansii* ist nach HELLER (17, p. 35) im adriatischen Meere nicht selten; er erwähnt die Art von Pirano, Capocasto, Lesina und aus dem Quarnero; MARKTANNER-TURNERETSCHER (25, p. 248) lag sie von Lesina vor während SCHNEIDER (34, p. 483) die Art bei Rovigno nur selten fand. Mir liegen zahlreiche Kolonien vor, die alle zwischen 25 und 30 m Tiefe bei San Giovanni erbeutet worden sind.



## THECAPHORA PROBOSCOIDEA.

Die Hydranthen haben eine scharf abgesetzte keulenförmige Proboscis über dem Tentakelkreise; die untere Partie der Hydranthen vom Tentakelkreise an ist erweitert.

### Familie CAMPANULARIIDAE.

Thecaphore Hydroiden mit grossen, radiär gebauten, meist glockenförmigen Hydrotheken, in die sich die radiär gebauten Hydranthen vollständig hineinziehen können. Kolonien ohne Sarcotheken. Hydranthen mit keulenförmiger Proboscis.

### Gattung CAMPANULARIA (LAMARCK).

Die Kolonien kriechen oder werden von einem unregelmässig verzweigten, aufrechten Rhizocaulome gebildet. Die grossen, freien, glocken- bis röhrenförmigen Hydrotheken sind gestielt und haben proximal eine deutlich hervortretende ringförmige, innere Wandverdickung, an deren Oberseite die Hydranthenbasis befestigt ist. Sarcotheken fehlen. — Die Gonangien sind über die Stolonen zerstreut. Sie sind flaschenförmig, oval oder umgekehrt kegelförmig, glatt oder mit Quersfurchen.

Die Gattung zerfällt in zwei Untergattungen, *Clytia* (LAMOUROUX) mit freien Medusen und *Eucampanularia* BROCH mit sessilen Gonophoren. Beide sind im Materiale repräsentiert.

### CAMPANULARIA (EUCAMPANULARIA) HINCKSH ALDER.

1868 *Campanularia volubiliformis* HELLER, Zoophyten und Echinodermen p. 46.

1898 *Campanularia hincksi* SCHNEIDER, Hydropolyten von Rovigno p. 481.

Die Kolonien kriechen (auf Hydroiden oder Algen). Von den Stolonen gehen lange, an der Basis und unter den Hydrotheken mehr oder minder deutlich geringelte, unverzweigte Stiele aus, die jedenfalls einen kugelgelenkähnlichen Ring unter der Hydrothek haben. Die Hydrotheken sind prismatisch mit breiten, quer abgeschnittenen Zähnen. — Die Gonangien sitzen auf den Stolonen. Sie sind langgestreckt eiförmig, oben quer abgeschnitten mit mehr oder minder scharf vortretenden Quersfurchen.

Die Art gibt uns eins der schönsten Beispiele, wie die Hydrothekengrösse gegen die Tiefe zunimmt (Fig. 16). Die Stiele sind an den Kolonien aus etwa 110 m Tiefe des Canale della Corsia erheblich länger und die Hydrotheken viel grösser als die der in der Nähe von Rovigno im Flachwasser erbeuteten

Kolonien. Auch vergrößert sich die Zahl der Zähne gegen die Tiefe. Auf der anderen Seite aber sind die Hydrotheken der Seichtwasserkolonien verhältnismässig breiter als die der Tiefenform.

Die Angabe SCHNEIDERS (34, p. 481), dass die Stiele nur 2 mm hoch werden, muss auf einem Druckfehler beruhen. Wahrscheinlich soll es 12 mm heissen, welche letztere Zahl auch mit meinen Befunden übereinstimmen würde.

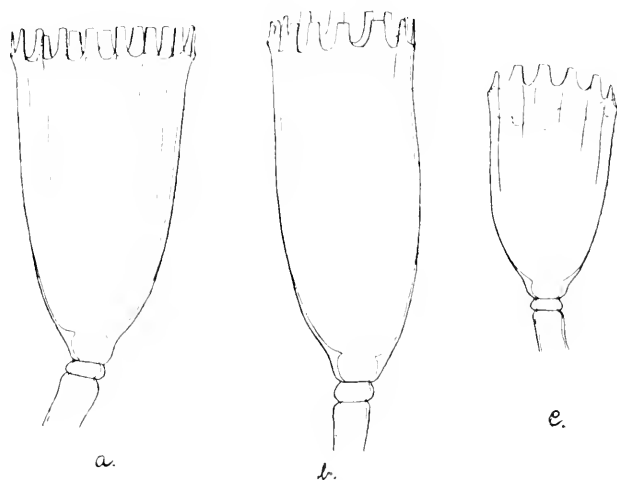


Fig. 16. *Campanularia Hincksii*.

a. und b. Hydrotheken einer Kolonie aus Canale della Corsia 110 m. Tiefe. c.: Hydrothek einer Kolonie von San Giovanni 25—30 m Tiefe. (40.)

Die Art wird nur von SCHNEIDER und zwar von Rovigno erwähnt, wo er sie, doch nicht häufig, fand. Doch scheint es dieselbe Art zu sein, die HELLER (17, p. 46) unter dem Namen *Campanularia volubiformis* von Lesina anführt. Im vorliegenden Materiale finden sich Kolonien aus 25—30 m Tiefe bei San Giovanni und aus etwa 110 m Tiefe aus dem Canale della Corsia (Quarnerolo).

#### CAMPANULARIA (CLYTIA) JOHNSTONI ALDER.

1868. *Campanularia volubilis* HELLER, Zoophyten und Echinodermen, p. 46.  
 1884. *Clytia Johnstoni* PIEPER, Zoologischer Anzeiger, p. 152.  
 1890. *Campanularia volubilis*, var. MARKTANNER-TURNERETSCHER, Hydroiden naturhist. Hofmuseums, p. 204, Taf. III, Fig. 5.  
 1890. *Clytia Johnstoni* MARKTANNER-TURNERETSCHER, l. c., p. 215.  
 1898. *Campanularia Johnstoni* SCHNEIDER, Hydropolyphen von Rovigno, p. 481.

Die Kolonien kriechen auf Algen oder Hydroiden. Von den Stolonen gehen an der Basis und unter den Hydrotheken mehr oder minder ausgedehnt geringelte, unverzweigte Stiele aus, die jedenfalls unter der Hydrothek einen kugelformähnlichen Ring haben. Die Hydrotheken sind glatt und breit glockenförmig mit spitzen oder etwas abgerundeten Zähnen. — Die Gonangien sitzen auf den Stolonen. Sie sind umgekehrt kegelförmig bis oval, oben quer abgeschnitten und mit scharfen Querschnitten ausgestattet.

Wegen der Zähne, die ganz spitz oder mehr abgerundet sein können, und wegen der schwankenden Ausdehnung der Ringelungen am Hydrothekenstiele sind Kolonien vorliegender Art bald zu *Campanularia Johnstoni*, bald zur hauptsächlich subarktischen Art *Campanularia volubilis* LIN. gezogen worden. Schon HINCKS (20) hat nachgewiesen, dass HELLERS *Campanularia volubilis* mit *Campanularia Johnstoni* identisch ist. Ein Vergleich von MARKTANNER-TURNERETSCHERS Zeichnung (25, Taf. III, Fig. 5) seiner Varietät der *Campanularia volubilis* von Rovigno mit Kolonien aus dem Kristianiafjord (vergl. BROCH, 13, p. 32, Fig. 27) zeigt, dass sich die Exemplare vollständig decken und dass sie zu *Campanularia Johnstoni* gehören.

Die kosmopolitisch verbreitete Art wurde von HELLER (7, p. 46) bei Lesina erbeutet. MARKTANNER-TURNERETSCHER (25, p. 204 und 215) und SCHNEIDER (34, p. 481) haben sie von Rovigno gehabt, von welcher Gegend auch Kolonien im Materiale vorhanden sind. Sie sitzen auf *Cystosira*, die bei San Giovanni und zwischen dieser Insel und San Andrea aus 8 bis 30 m Tiefe gedredht worden ist. Im April 1910 wurden ausserdem einige Kolonien auf treibenden *Cystosira*-Pflanzen bei der Fighirola erbeutet.

### Gattung LAOMEDEA (LAMOUROUX).

Die Kolonien haben einen aufrechten regelmässig verzweigten Hydrocaulus oder sind ausnahmsweise kriechend. Die grossen, freien, glocken- bis röhrenförmigen Hydrotheken sind gestielt und haben ein wohlentwickeltes Diaphragma, an dessen Oberseite die Hydranthenbasis an der Hydrothekenwand befestigt ist. Sarcotheken fehlen. — Die Gonangien sitzen mit kurzem Stiele an dem Hydrocaulus oder an den Zweigen, ausnahmsweise an den Stolonen. Sie sind kegelförmig, oval oder birnförmig.

Die Gattung zerfällt in drei Untergattungen. *Eulaomedea* BROCH hat sessile Gonophoren, *Gonothyraea* (ALLMAN) erzeugt medusenähnliche Gonophoren, die zwar aus der Gonotheköffnung entspringen, sich aber doch nicht losreissen, und *Obelia* (PÉRON et LESUEUR) hat freie Medusen. Alle drei Untergattungen sind im Materiale vertreten.

## LAOMEDEA (=ECLAOMEDEA) NEGLECTA ALDER.

1898. *Campanularia neglecta* SCHNEIDER, Hydropolypen von Rovigno p. 482.

Die aufrechten Kolonien sind regelmässig verzweigt; ausnahmsweise kommen kriechende Kolonien vor. Der Hydrocaulus ist über den Zweigursprüngen (Hydrothekenstielsprüngen) geringelt; die Hydrothekenstiele sind in ihrer ganzen Länge oder gerade unter den Hydrotheken, die kurzen Gonothekenstiele durchaus geringelt. Die fein gebauten Hydrotheken sind schmal glockenförmig bis fast cylindrisch mit grossen, breiten, zweizipfeligen, abgerundeten Zähnen. Die Gonangien sitzen mit ganz kurzen Stielen am Stamme. Sie sind birnförmig, oben abgeplattet.



Fig. 17. *Laomedea neglecta*,  
Canale della Corsia, 110 m. Tiefe. ( $\times 40$ ).

An den Stielen von *Campanularia Hincksi* fanden sich im Canale della Corsia Kolonien einer sehr feingebauten Campanulariide, die zu *Laomedea neglecta* gezogen werden müssen (Fig. 17). Die Kolonien kriechen, und von den Stolonen gehen ziemlich lange, feine, an der Basis wie unter den Hydrotheken geringelte Hydrothekenstiele aus. An einer Stelle wurde an einem Stiele der erste Seitenzweig beobachtet, der doch noch keine Hydrothek trägt. Das gut entwickelte aber fein gebaute Diaphragma zeigt sofort, dass es sich hier um eine *Laomedea* handelt. Wahrscheinlich sind es junge Kolonien, die erst späterhin die aufrechtstehende Form annehmen würden. In diese Richtung deutet auch die erwähnte Verzweigung eines Exemplares. Die Hydrotheken sind wie die Kolonien selbst sehr fein gebaut und erheblich kleiner als die Hydrotheken subarktischer Exemplare; ihre Länge beträgt kaum  $\frac{3}{4}$  der gewöhnlichen Hydrothekenlänge an nördlichen Küsten (vergl. JÄDERHOLM, 22, Taf. VI, Fig. 16). Doch kann sich dies auch daher schreiben, dass die Kolonien noch jugendlich sind.

Von dem adriatischen Meere ist die Art bisher nur von SCHNEIDER (34, p. 482) erwähnt. Er hat sie, obsehon nicht

häufig, bei Rovigno gefunden und erwähnt auch kriechende Kolonien, die er auf einer *Pisa* vorgefunden hat. Einige kleine, kriechende Kolonien finden sich im Materiale; sie wurden im Canale della Corsia (Quarnero) in etwa 110 m Tiefe erbeutet. Wie SCHNEIDERS Exemplare sind auch die vorliegenden ohne Gonangien.

LAOMEDEA (GONOTHYRAEA) GRACILIS M. SARS.

1883. *Gonothyræa gracilis*. PIEPER, Zoologischer Anzeiger. p. 164.

? 1884. *Campanularia gigantea* PIEPER, l. c., p. 164.

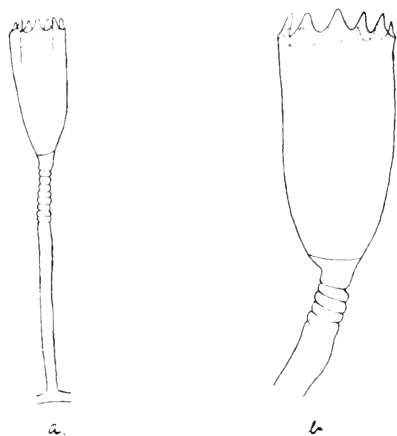


Fig. 18. *Laomedea gracilis*.

San Giovanni 25–30 m Tiefe. a.: »*Campanularia ravidentata*« junges Individuum, b.: Hydrothek einer grösseren Kolonie. · 40.

Die Kolonien sind starr aber gracil gebaut, wenig verzweigt. Der nicht zusammengesetzte Hydrocaulus ist an seiner Basis wie über dem Ursprung der Zweige geringelt. Die Hydrothekenstiele sind an ihrem unteren Teile und unter den Hydrotheken geringelt. Die Hydrotheken sind annähernd cylindrisch mit wohl entwickelten, spitzen oder etwas abgerundeten Zähnen. — Die Gonangien sitzen am Stamme, an den Zweigen oder, jedoch sehr selten, an den Stolonen. Sie sind schmal, umgekehrt kegelförmig bis langgestreckt oval, distal quer abgeschnitten, glatt.

Die sehr fein gebaute Art fällt sofort durch ihren starren Bau auf. Die Jugendstadien Fig. 18 sind mit der *Campanularia ravidenta* HICKS identisch. Das erhellt schon aus HICKS's eigenen Zeichnungen beider Arten (16, Taf. 26, Fig. 2, 2 a und Taf. 36, Fig. 1 a). Einen Unterschied wollte man darin erblicken, dass die letztere Art etwas mehr abgerundete Zähne habe; indessen sind solche Va-

riationen bei *Laomedea gracilis* gewöhnlich zu beobachten. Ganz junge Kolonien Fig. 18<sup>1</sup> zeichnen sich durch ihre Kleinheit aus und stehen in ihren Hydrothekendimensionen weit hinter den völlig ausgebildeten. Indessen kann man sie aber nicht artlich trennen, da sie an demselben Stolo sitzen.

Wahrscheinlich gehören auch die Exemplare hierher, die PIEPER (31, p. 164) als *Campanularia gigantea* identifiziert hat. Mehrmals finden sich Kolonien, die obschon gracil gebaut, sehr grosse Hydrotheken besitzen; bei solchen sind auch die Zähne meist weniger spitz auslaufend.

*Laomedea gracilis* wurde von PIEPER bei Rovigno und Lissa *Campanularia gigantea* wie auch an der dalmatinischen Küste vorgefunden. Im vorliegenden Materiale finden sich Kolonien aus 25–30 m Tiefe von San Giovanni, die an Algen befestigt sind.

#### LAOMEDEA OBELIA DICHOTOMA LIN. LAMOURBOUX.

1868. *Laomedea dichotoma* HELLER, Zoophyten und Echinodermen, p. 44.  
 1894. *Obelia plicata* PIEPER, Zoologischer Anzeiger, p. 164.  
 1890. var. MARKTANNER-TURNERETSCHER, Hydroiden naturh. Hofmuseums p. 208.  
 1898. *Campanularia corruscans* SCHNEIDER, Hydropolypen von Rovigno, p. 482.  
 1898. – *plicata* SCHNEIDER, l. c., p. 482.

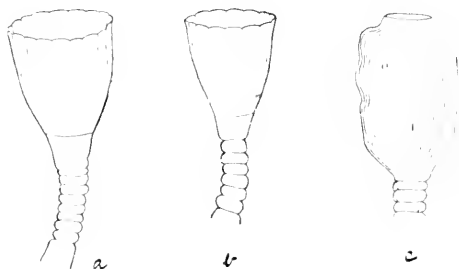


Fig. 19. *Laomedea dichotoma*.

*a*: Hydrothek einer Kolonie aus Canale della Corsia, 110 m Tiefe.  
*b*: Hydrothek einer aufrechten Kolonie zwischen San Giovanni und San Andrea, 5–6 m Tiefe. *c*: Gonothek der kriechenden Form zwischen San Giovanni und San Andrea, 5–6 m Tiefe. – 40.

Die Kolonien sind aufrecht und regelmässig verzweigt oder kriechend. Der Hydrocaulus ist an allen Zweigursprüngen geringelt; die Hydrothekenstiele und die Gonothekenstiele sind geringelt. Die sehr fein gebauten Hydrotheken sind breit glockenförmig mit ein wenig umgebogener Kante, die sehr schwache, breit zungenförmige Zähne hat oder auch völlig glatt sein kann.

— Die Gonangien sitzen mit sehr kurzem Stiele am Stamme oder an den Zweigen, bei der kriechenden Form an den Stolonen. Sie sind schwach konisch oder mehr unregelmässig tonnenförmig, oben sich rasch verjüngend mit kurzem, abgestumpftem Aufsatz.

Die Hydrotheken sind so zart gebaut, dass die Gestalt und Kontur der Kante sich kaum ohne Färbung feststellen lassen. Die äussere Kante war an den untersuchten Hydrotheken nur in äusserst seltenen Fällen ganz glatt; meist hat sie (Fig. 19) breite und nur sehr schwach vortretende, breit zungenförmige Zähne. Meist ist auch die Randpartie mehr prismatisch, die Ecken den Ausbuchtungen entsprechend. Doch kann die prismatische Form auch fehlen.

Die als *Campanularia* oder *Obelia plicata* bestimmten Hydroiden der Adria gehören mit Sicherheit zur vorliegenden Art. Es ist überhaupt sehr fraglich, ob eine Trennung von *Laomedea dichotoma* und *Laomedea plicata* berechtigt ist; jedenfalls sind die adriatischen Varianten nicht artlich zu trennen.

*Laomedea dichotoma* tritt in der Adria in zwei Wachstumsmodifikationen auf. Oft findet man die aufrechte Kolonieforn, die von den nördlichen Meeren her bekannt ist, ebenso oft auch kriechende Kolonien. Das Diaphragma zeigt uns in beiden Fällen die typische *Laomedea*, und da die Formen in allen anderen Beziehungen übereinstimmen, trage ich kein Bedenken, beide Formen als einer Art angehörig anzusehen. Man findet ausserdem in den kriechenden Kolonien hier und da einen kleinen, von einigen wenigen Hydranthen zusammengesetzten Anlauf zur aufrechten Kolonie, der auch von denselben Stolonen ausgeht. Die Gonotheken (Fig. 19) haben überall dieselbe Form und sind etwas kürzer, breiter und unregelmässiger gebaut als von HICKS (19, Taf. 28, Fig. 1 b) dargestellt ist.

Die kriechende Form wurde von PIEPER und MARKTANNER-TURNERETSCHER als eine Varietät der *Laomedea plicata* aufgefasst; SCHNEIDER machte aber daraus eine eigene Art *Campanularia corruscans*, die er neben *Campanularia plicata* stellt ohne zu bemerken, dass die Arten nur im Wachstumsmodus Unterschiede aufweisen.

Auch bei vorliegender Art sind Kolonien aus grösseren Tiefen gröber gebaut als die aus Flachwasser (Fig. 18); jedoch ist das hier nur sehr wenig auffällig wie die Zeichnung zeigt.

Die Art kommt nach HELLER (17, p. 44) bei Venedig, Pirano und Lesina vor. PIEPER (31, p. 164) erwähnt sie von Rovigno, Lesina und Lissa, wozu MARKTANNER-TURNERETSCHER (25, p. 208) Pola hinzufügt. SCHNEIDER (34, p. 482) hat Exemplare von Rovigno und Triest untersucht. Im vorliegenden Materiale

finden sich Kolonien heider Wachstumsmodifikationen an Algen und Hydroiden aus 5 bis 6 m Tiefe zwischen San Giovanni und San Andrea und aus etwa 110 m Tiefe aus dem Canale della Corsia im Quarnero, der tiefsten Stelle der nördlichen Adria.

### III. DER JETZIGE STAND UNSERER KENNTNISSE DER ADRIATISCHEN HYDROIDENFAUNA NACH DER LITTERATUR.

Eine geschichtliche Übersicht über die Erforschung der adriatischen Hydroidenfauna lässt sich in wenigen Zeilen erledigen. Wir können die Untersuchungen zeitlich in zwei getrennte Abschnitte teilen, indem wir sie nach der Nationalität der Forscher als italienischen und als österreichisch-deutschen Zeitraum bezeichnen.

Die Arbeiten der älteren Periode stammen alle von Italienern her. Der erste, der uns einen Einblick in die faunistischen adriatischen Verhältnisse gibt, ist V. DONATI, der im Jahre 1750 seine Arbeit *della Storia naturale marina dell' Adriatico* in Venedig veröffentlichte; sie liegt mir leider nur auszugsweise in deutscher Übersetzung vor. Später erschienen noch eine Reihe anderer italienischen Arbeiten, die mir jedoch völlig unzugänglich gewesen sind, deren Titel aber der Vollständigkeit wegen hier angeführt seien: G. OLIVE: *Zoologia adriatica* (Bassano, 1792), G. MENEGHINI: *Osservazioni sull'ordine della Sertulariee della classe dei Polipi*, in *Mem. Imp. Regio Instituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti*, vol. 2 (Venezia, 1845), G. D. NARDO: *Prospetto della fauna marina volgare del veneto estuario* (Venezia 1847), S. A. REXIER: *Osservazioni postume di Zoologia adriatica del Prof. S. A. REXIER ... pubblicate ... del ... Prof. G. MENEGHINI* (Venezia, 1847).

Der Zeitraum der Österreicher und Deutschen wird im Jahre 1868 mit CAM. HELLERS klassischer Arbeit *Die Zoophyten und Echinodermen des Adriatischen Meeres* eröffnet. Die Arbeit bedeutet eine grosse Bereicherung unserer Kenntnisse der adriatischen Hydroidenfauna; ihre systematische Einteilung hat aber keinen Anklang gefunden, und bald folgten auch Korrekturen durch HINCKS (20), der jedoch der Arbeit grosse Anerkennung zu Teil werden lässt. Im Jahre 1880 folgte die Beschreibung einer bis dahin unbekannten adriatischen Art von CIAMICIAN (14). Eine wertvolle Ergänzung der HELLERSchen Arbeit erschien im Jahre 1884 aus der Hand PIEPERS (31). Schon früher hatte PIEPER



in den Jahresberichten des Westfälischen Provinzialvereines für Wissenschaft und Kunst (1878 und 1880) drei neue Hydroiden aus der Adria beschrieben, und nun erstattet er in dem Zoologischen Anzeiger Bericht über seine Hydroidenuntersuchungen in der Adria, die die Zahl der von dort bekannten Arten ungefähr verdoppelt. PIEPER beschreibt mehrere neue Arten; seine Auseinandersetzungen sind aber oft so knapp und skizzenhaft, dass die Wiedererkennung seiner Arten nicht immer möglich ist, zumal er auch gar keine Zeichnungen gibt.

In seiner Arbeit über die grossen Hydroidensammlungen des naturhistorischen Hofmuseums in Wien (25) gibt uns MARKTÄNER-TURNERETSCHER viele Mitteilungen über adriatische Hydroiden, die wegen der bekannten Gründlichkeit dieses Forschers ausserordentlich grossen Wert haben. — Endlich folgte im Jahre 1898 SCHNEIDERS bedeutungsvolle Arbeit *Hydropolypen von Rovigno*. SCHNEIDER gibt uns hier ein Verzeichnis der von ihm bei Rovigno und Triest gesammelten Hydroiden, das er mit ganz kurzen Diagnosen versieht, und auf Grund seiner Untersuchungen stellt er eine Reihe geistreicher, wohl aber etwas zu theoretischer Betrachtungen über das System der Hydroiden an.

In dieser österreichisch-deutschen Periode erschienen auch mehrere kleine Arbeiten, auf die ich erst durch Dr. TH. KREMBACH aufmerksam gemacht wurde. So beschrieb F. E. SCHULZE im Jahre 1876 eine neue Art *Tiarella singularis* (Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie, Bd. 27). Kurz darauf folgte seine Beschreibung von *Spongicola fistularis*. Eine einzelne, neue Art wurde auch von F. SCHAUDINN unter dem Namen *Haleremita cumulans* beschrieben (Sitzungsber. der naturforschenden Freunde, Berlin 1894). — Im Jahre 1883 teilte ED. GRAEFFE in Bolletino della Società adriatica di scienze naturali in Trieste (Vol. VII) einige Beobachtungen über die Fortpflanzung der Hydroidpolypen mit und bereicherte uns gleichzeitig mit einer neuen Gattung und Art, *Clavopsis adriatica*. In derselben Zeitschrift folgte seitens MICHELE STOSSICH (Bd. IX, 1885) eine nach der Litteratur zusammengestellte Namensliste — *Prospetto della Fauna del Mare Adriatico* — ohne irgend welche Bemerkungen. Es basiert diese Liste auf der im vorhergehenden Jahre von GRAEFFE veröffentlichten Übersicht der Seethierfauna des Golfes von Triest, III Coelenteraten. Die Übersicht ist deswegen doppelt interessant, weil sie zahlreiche biologische Daten über Vorkommen und Zeit der Fortpflanzung enthält; dadurch wird dies Büchlein für die Sammler von hohem Werte.

Zuletzt sind noch die Arbeiten von K. BABIC zu erwähnen. Seine erste Arbeit (Grada za poznavanje hrvatske faune hidroid-polipa. Rad jugoslav. akademije znanosti i umjetnosti. Knjiga

CXXXV Zagreb ist mir leider nicht zugänglich gewesen. Die zweite Uebersicht der Hydroidpolypen des adriatischen Meeres, in: Glasnik hrvatskoga naravoslovnoga društva, Zagreb 1904 — verdient eine etwas eingehendere Besprechung. BABIC stellt hier nach der Litteratur eine völlig unkritische Liste der adriatischen Arten zusammen und flicht hier und dort seine eigenen Beobachtungen und Betrachtungen ein, die oft ein wenig märchenhaft ausfallen. So wenn er z. B. auf Seite 207 versucht einen Zusammenhang zwischen der Ringelung (Annullation) und der Hydrothekenbildung bei *Halecium ophiodes* zu finden. Bei dieser Art hat er durch genaue mikroskopische Untersuchung grosse Gonotheken gefunden, die oval, oben breiter sind; leider sagt er uns aber nicht, ob die Gonangien weiblich oder männlich sind. Auch bei *Campanularia varidentata* beschreibt er Gonangien (l. c. p. 209); nach seinen Erörterungen stimmen die Gonotheken völlig mit denen der *Laomedea gracilis* überein, was der angegebenen Synonymie (Seite 53) eine weitere Stütze verleiht. BABICs Arbeit fällt durch die ungenaue Wiedergabe der Namen auf. Als Beispiele seien hier nur ein paar typische Fälle herangezogen. Auf Seite 211 erwähnt er eine *Lafoëa pacillum* var. *adriatica*; weil er den Autornamen HICKS daneben gestellt hat, dürfen wir hier annehmen, dass er *Lafoëa pocillum* meint. In dem Text erwähnt er auf derselben Seite die Art als *posillum* und endlich auf Seite 212 taucht die Schreibung *pocillum* auf. — Auf Seite 215 steht *Sertularia abiscina*; ob BABIC hier *Diphysia abielina* meint, wage ich nicht zu entscheiden. Noch viele ähnliche Fehler verringern die Bedeutung seiner Arbeit. Mehrere seiner Auseinandersetzungen und Neuangaben bedürfen dringend der Bestätigung.

Die letzten neueren Angaben über adriatische Hydroiden verdanken wir HANS ZIMMERMANN, der ihnen eine Erwähnung in der Tierwelt am Strande der blauen Adria (Zeitschrift für Naturwissenschaften, Bd. 78, Stuttgart 1907) gewidmet hat, ohne jedoch etwas neues zu bringen, und schliesslich erschien im selben Jahre SPIRIDION BRUSINAs Verzeichnis einiger Hydroiden von der dalmatinischen Küste — VII Prilog za fauna hidroidpolipa Dalmacije. VII Teil von Naravoslovne ertice sa sjevero-istočne obale Jadranskoga mora. Rada Jugoslavenske akademije znanosti i umjetnosti, U. Zagrebu 1907 —; auch er hat nichts neues gebracht.

Als Resultat der hier aufgezählten Arbeiten tritt uns eine grosse Liste von Arten entgegen. Hier und da finden wir allerdings Arten, die sich kaum wieder identifizieren lassen; andere könnten auf falschen Bestimmungen beruhen, und noch andere

werden künftige Untersuchungen zweifelsohne als Synonyma nachweisen. Aber doch bleibt eine stattliche Reihe übrig, wie man aus der hier beigefügten Zusammenstellung ersehen wird. Obschon wir danach also die adrialische Hydroidenwelt in groben Zügen kennen, werden mit Sicherheit nach und nach Ergänzungen hinzugefügt werden. Zur Zeit kennen wir die adrialische Hydroidenfauna besser als die des sonstigen Mittelmeeres.

Nach der Litteratur sind also nun folgende Hydroiden in der Adria beobachtet worden:

(Es bedeuten: H = HELLER, P = PIEPER, G = GRAEFFE, M = MARKTANNER-TURNERETSCHER, S = SCHNEIDER und B = BRUSINA; mit einem \* sind die Arten bezeichnet, die in der vorliegenden Arbeit näher behandelt wurden. --- Synonyma sind durch gewöhnlichen Druck angedeutet.)

*Clava lucerna* ALLMAN, S.

— *multicornis* FORSKAL., S.

— *squamata* MÜLLER, G.

*Meroua cornucopiae*, NORMAN, S. G.

*Clava cornucopiae*, S.

*Tubiclava cornucopiae*, G.

*Cladonema radiatum* DELARDIN, P. G. S.

*Clavatella prolifera*, P.

*Coryne Graeffei* JICKEL, G.

*Syncoryne Graeffei*, G.

— *implexa* ALLMAN, S.

— *pintneri* SCHNEIDER, S.

— *pusilla* GÄRTNER, B. ? H.

— *Vanbenedeni* HINCKS, S.

*Cladocoryne floccosa*, ROTSCH, P. G. M. S.

*Tiarella singularis* EILH. SCHULZE, G.

*Tubularia indivisa* LIN., H.

— *larynx* ELL. et SOL. H., P. G. S.

*Tubularia mesembryanthemum*, P. G. S.

*Tubularia coronata*, S.<sup>1</sup>.

*Perigonimus decorans* SCHNEIDER, S.

*repens* WRIGHT, P. G. S.

*Perigonimus pusillus*, S.

*serpens* ALLMAN, S.

*Steinachi*, JICKEL, G.

— ? *Schneideri* MOTZ-KOSSOWSKA, S.

*Perigonimus sessilis*, S.

\* *Bougainvillia* sp. aff. *ramosa* VAN BENEDEX, P. G. S.

*Bougainvillia ramosa*, P.

*Bougainvillia muscus*, G. S.

*Hydractina carnea* M. SÄRS, P. S. G.

*Podocoryne carnea*, P. S. G.

<sup>1</sup> BRUSINA führt *Tubularia clathrata*, *T. reptans* und *T. pumila* auf; zwar führt er MENEGHINI als Autor an, doch kann nicht entschieden werden, welche Arten vorliegen; die Arten sind ursprünglich nicht Hydroiden gewesen BEDOT, 3.

- Eudendrium arbusculum* WRIGHT, S.  
*dispar* L. AGASS, S.  
*insigne* HINCKS, S. G.  
 \* *ramosum* LIN. H. P. G. M. S. B.  
     *Eudendrium racemosum*, S. G.  
 \* *tenellum* ALLMAN, P. M. S.  
     *Eudendrium simplex*, P. S.  
     *Eudendrium insigne*, M.
- \*                      \*                      \*
- \* *Halecium halecinum* LIN. H. P. G. M. S. B.  
     *Halecium Beani*, P. M.  
 \* — *pusillum* M. SARS, P.  
     *Halecium ophiodes*, P.  
 \* — *robustum* PIEPER, P. S.  
 \* — *tenellum* HINCKS, P. S.  
     *Halecium labrosum*, P.  
     *Halecium nanum*, S.
- Plumularia diaphana* HELLER, H. P. S.  
     *Anisocalyx diaphanus*, H.  
 - *frutescens* ELL. et SOL. H. P. S.  
     *Plumularia gorgonia*, B.  
 - *halecoides* ALDER, G. M. S.  
 \* *Helleri* HINCKS, H. P. M. S.  
     *Anisocalyx setaceus*, H.  
 - *Liechtensterni* MARKT-TURN., M. S.  
 - *obliqua* JOHNSTON, P. M. S.  
 \* - *pinnata* LIN., P. G. M. S.  
 \* - *setacea* LIN. P. G. S.  
 - *lennis* SCHNEIDER, S.  
 - *ventriculiformis* MARKT-TURN., M.  
     Zweifelhafte Arten *Anisocalyx bifrons* HELLER.  
     *Anisocalyx pinnatifrons* HELLER.
- \* *Antenella secundaria* GMELIN, H. M. S. B.  
     *Anisocalyx secundarius*, H.  
     *Plumularia secundaria*, M. S. B.
- \* *Nemertesia antennina* LIN., H? B.  
     *Antennularia antennina*, H. B.  
 - *ramosa* LAMOUROUX, H. G. B.  
     *Antennularia Janini*, H. G.  
     *Antennularia ramosa*, B.  
 - *tetrasticha* MENEGHINI, H. P. M. B.  
     *Heteropyxis tetrasticha* disticha, H. B.  
     *Plumularia disticha*, P.  
     *Antennularia tetrasticha*, M.  
     Zweifelhafte Arten. *Antennularia cruciata* PIEPER  
     *Antennularia pentasticha* PIEPER.
- \* *Aglaophenia elongata* MENEGHINI, H. P. G. M. S. B.  
     *Plumularia elongata* H.  
     *Aglaophenia microdonta*, P.  
     *Aglaophenia tubiformis*, M. S.  
 - *parva* PIEPER, P.

- \* *Aglaophenia pluma* LIN. H. P. G. M. S. B.  
*Plumularia cristata* – Kirchenpaueri, H.  
*Aglaophenia pluma* – Helleri, M.  
*septifera*, n. nom.  
*Aglaophenia* Kirchenpaueri, M. B.  
*savignyi* KIRCHP. P.  
 Zweifelhafte Art: *Plumularia octodonta* HELLER, B.
- \* *Thecocarpus myriophyllum* LIN., H. M. B.  
*Plumularia myriophyllum*, H. B.  
*Lytocarpus myriophyllum*, M.
- Lafoëa dumosa* FLEM., H. M.  
*Campanularia dumosa*, H.  
*Halisiphonia dumosa*, M.
- \* 2) *parasitica* CIAMICIAN, Ciamician, P. G. M. S.  
*Lafoëa gigas*, P. S.  
*Hebella parasitica* – cylindrata, M.
- \* *Stegopoma fastigiatum* ALDER  
*Cuspidella humilis* ALDER, P.  
*Campanulina syringa* LIN., P.  
*Sertularia crassicaulis* H. B.  
*Sertularia crassicaulus*, H.  
*fusiformis* HINCKS, P. G.  
*Gaji* LAMOURoux, G.
- \* *polyzonias* LIN. H. P. G. M. S. B.  
*Sertularia Ellisii*, H.  
*tamarisca* LIN. H.  
*Dynamena tamarisca*, H.
- Sertularia argentea* ELL. et SOL., P.  
 — *bicuspidata* LAMARCK, H.  
*Dynamena bicuspidata*, H.  
 — *Lamourouxii* M. EDWARDS, H. M. S. B.  
*Dynamena secunda*, H.  
*Dynamena gracilis*, M. S.  
*Sertularia reptans*, B.  
*mediterranea* MARK-TERN., M. S.  
*Dynamena mediterranea*, M. S.
- *operculata* LIN. H. M.  
*Dynamena operculata*, H.
- *pumila* LIN. M.
- *serra* HELLER, nec. LAMARCK, H<sup>1</sup>.
- Thujaria articulata* PALLAS, H.  
*Thujaria Lichenastrum*, H.
- Diphasia abietina* LIN., H.  
*Sertularia abietina*, H.
- *attenuata* HINCKS, H. P. G. B.  
*Dynamena pinaster*, H.
- \* *Syuthecium Evansii* ELL. et SOL. H. M. S. B.  
*Dynamena tubulosa*, H.  
*Lafoëa evansi*, S.  
*Sertularia Evansii*, B.
- \* *Campanularia Hincksi* ALDER, S.

<sup>1</sup> Nach BEDOT 5, p. 290 nicht mit der LAMARCKschen Art identisch; der Artnamen muss demnach geändert werden, wenn hier tatsächlich eine eigene Art vorliegt.

- Campanularia integra* MAC. GILLIVR, P. G. M. S.  
*Campanularia caliculata*, P. G. M. S.  
*Campanularia integriformis*, M.
- \* *Johnstoni* ALDER, H. P. G. M. S.  
*Campanularia volubilis*, H. M.  
*Clytia Johnstoni*, P. G.  
*Clytia volubilis*, M. G.  
*volubiliiformis* M. SARRS, H.
- \* *Laomedea dichotoma* LIN., H. P. G. M. S.  
*Obelia plicata*, P. M.  
*Obelia gelatinosa*, G.  
*Campanularia plicata* = *corruscans*, S.
- exigua* M. SARRS, M.  
*Campanularia exigua*, M.
- flexuosa* ALDER, H. P.  
*Laomedea gelatinosa*, H.  
*Campanularia flexuosa*, P.
- geniculata* LIN., H.
- \* *gracilis* M. SARRS, P. G.  
*Gonothyrea gracilis* ? *Campanularia gigantea*, P.  
*Campanularia raridentata*, G.
- \* *neglecta* ALDER, S.  
*Campanularia neglecta*, S.  
 [MARKTANNER-TURNERETSCHER 25, p. 205, führt auch *Campanularia fruticosa* ESPER auf; nach BEDOT 3, p. 471 ist ESPERS Art eine *Sertularia*].

Die Fauna des adriatischen Meeres ist durch ihren Reichtum an Plumulariiden und Aglaopheniiden gekennzeichnet; diese Eigentümlichkeit teilt die Adria mit allen wärmeren Meeresgebieten, wenn sie auch nicht den Artenreichtum — speziell an Aglaopheniiden — rein tropischer Meere aufweisen kann. Unter den übrigen Hydroiden bemerken wir auch viele tropische und subtropische Arten; ebenso oft aber begegnen wir ganz kosmopolitisch verbreiteten Arten, die jedoch, wie früher betont, meist in Formen gefunden werden, die für wärmere Gewässer charakteristisch sind.

Ein Vergleich mit benachbarten Meeresteilen lässt sich deswegen nicht durchführen, weil die mediterrane Hydroidenfauna überhaupt nur sehr wenig untersucht ist; die wenigen Untersuchungen, die vorliegen, haben dazu meist einen ganz zufälligen Charakter. Es wäre zu wünschen, dass die mediterrane Hydroidenfauna einem genaueren Studium unterworfen würde. Es verbergen sich, wie ich schon gelegentlich gezeigt habe, viele Synonyme unter den Namen der Mittelmeerarten, und eine Untersuchung würde hier mit Sicherheit viele Formen ans Tageslicht bringen, die Lücken zwischen nördlichen und tropischen Formen überbrücken. Nach unseren heutigen Kenntnissen bilden eben die mediterranen Meeresspartien eine klaffende Lücke zwischen der Hydroidenwelt des indischen und des nordatlantischen Ozeanes.

Nach den zerstreuten Kenntnissen, die wir von der Neapler und Messinenser Fauna besitzen, ist der adriatische Hydroidenbestand viel ärmer als der der süditalienischen Meeresgebiete. Es wäre aber verfrüht eine solches Urteil als abschliessend anzusehen. Wir dürfen nicht übersehen, dass die Fauna der Adria wahrscheinlich gegen Norden hin ärmer wird, da das Meer sich hier verflacht. Dazu kommt ferner, dass die Untersuchungen bisher meist nur in der nördlichen Adria und immer nur in seichteren Küstengegenden betrieben worden sind. Die künftigen Hochseeuntersuchungen werden wahrscheinlich das Bild sehr verändern. Es hat deswegen augenblicklich keinen Zweck weitgehende zoogeographische Auseinandersetzungen über die adriatische Hydroidenfauna zu geben. Es muss hier genügen, die Tatsache nochmals hervorzuheben, dass die kosmopolitisch verbreiteten Arten, die in der Adria gefunden sind, die typische Formausbildung subtropischer Gegenden aufweisen.

Der Reichtum an atlantischen Arten zeigt, dass die Adria als Arm des Mittelmeeres aller Wahrscheinlichkeit nach vom atlantischen Oceane aus mit Hydroiden versehen worden ist. Hierin stimmt die Hydroidenfauna der Adria mit der Pennatulaceenfauna des Mittelmeeres überein (vergl. KÜKENTHAL und BROCH, 24). In dieser Beziehung sind besonders die Plumulariiden und Aglaopheniiden lehrreich, die zum grösseren Teile im biscayischen Meerbusen und auch an den atlantischen Küsten Grossbritanniens und Irlands auftreten.

Fronthjem im Januar 1911.

#### Verzeichnis der zitierten Litteratur.

1. ALLMANN, G. J.: 1877 Report on the Hydroida Collected During the Exploration of the Gulf Stream Mem. Mus. Comp. Zool. Harvard Coll. Vol. V Cambridge.
2. — — 1888 Report on the Hydroida dredged by H. M. S. Challenger, Part II Rep. Scient. Res. Challenger. Zool. Vol. XXIII London.
3. BEDOT, M.: Matériaux pour servir à l'histoire des Hydroïdes, 1<sup>re</sup> période. Revue Suisse de Zoologie Tome 9 Genève.
4. — — 1905 Matériaux .... 2<sup>me</sup> période Revue Suisse, Tome 13 Genève.
5. — — 1910 Matériaux .... 3<sup>me</sup> période Revue Suisse, Tome 18 Genève.
6. BILLARD, ARM.: 1901 Note sur l'*Antennulariaria antennina* LIX. et sur l'A. *Perrieri*, n. sp. Bull. Mus. d'hist. nat. Paris.
7. — — 1910 Revision d'une partie de la collection des hydroïdes du British Museum. Annales des Sciences Naturelles Ser. IX, Tome XI Paris.

8. BONNEVIE, KRISTINE: 1898 Neue norwegische Hydroiden Berg. Mus. Aarb. Bergen.
9. ——— 1899 Hydroida Norske Nordhavs-Ekspedition 1876 1878. No. 26 Christiania.
10. BROCH, HL.: 1903 Die von dem norwegischen Fischereidampfer Michael Sars in den Jahren 1900–1902 in dem Nordmeer gesammelten Hydroiden Bergens Museums Aarbog Bergen.
11. ——— 1908 Hydroiduntersuchungen I. Tectophore Hydroiden von dem nördlichen Norwegen nebst Bemerkungen über die Variation und Artbegrenzung der nordischen Lafoëa-Arten. Tromsø Museums Aarshefte 29 Tromsø.
12. ——— 1909 Die Hydroiden der arktischen Meere Fauna arctica Bd. V Jena.
13. ——— 1911 Fauna droebachiensis. I Hydroider Nyt Magazin for Naturvidenskaberne Bd. 49 Kristiania.
14. CIAMICIAN, J.: 1880 Ueber Lafoëa parasitica n. sp. Zeitschr. Wiss. Zool., Bd. XXXIII Leipzig.
15. CLARK, S. F.: 1876 Report on the Hydroids collected on the Coast of Alaska and the Aleutian Islands Proc. Acad. Nat. Sciences Philadelphia Philadelphia.
16. HARTLAUB, C.: 1905 Die Hydroiden der magalhaensischen Region und chilenischen Küste. Zoologische Jahrbücher Jena.
17. HELLER, CAM.: 1868 Die Zoophyten und Echinodermen des Adriatischen Meeres, Wien.
18. HINCKS, TH.: 1861 A Catalogue of the Zoophytes of South Devon and South Cornwall Ann. and Mag. Nat. Hist. Ser. 3, Vol. VIII London.
19. ——— 1868 A History of the British Hydroid Zoophytes, London.
20. ——— 1872 Note on Prof. Hellers Catalogue of the Hydroids of the Adriatic. Ann. and Mag. Nat. Hist. Ser. 4, Vol. IX London.
21. JÄDERHOLM, E.: 1908 Die Hydroiden des sibirischen Eismeres Mémoires Acad. Imp. des Sciences de St. Pétersbourg, Ser. VIII, Vol. XVIII St. Pétersbourg.
22. ——— 1909 Northern and Arctic Invertebrates . . . Swedish State Museum, IV Hydroiden Kungl. Svenska Vet. Akad. Handl., Bd. 45, Stockholm.
23. KIRCHENPAUER, G. H.: 1876 Über die Hydroidenfamilie Plumulariidae II Plumularia und Nemertesia Abhandl. naturw. Ver. Hamburg, Vol. VI Hamburg.
24. KÜCKENTHAL, W. und BROCH, HL.: 1911 Pennatulacea Ergeb. deutsche Tiefsee Exped. Valdivia . . . M. S.
25. MARKTANNER-TURNERETSCHER, G.: 1890 Die Hydroiden des K. K. naturhistorischen Hofmuseums Annalen des K. K. naturh. Hofmuseums Bd. V Wien.
26. MEERESCHKOWSKY, C.: 1978 Studies on the Hydroida Ann. and Mag. Nat. Hist. Ser. 5, Vol. I London.
27. MOTZ-KOSSOWSKA, S.: (1906 Contribution à la connaissance des Hydroides de la Méditerranée occidentale I Hydraire gymnoblastiques Archives de Zool. expér. Ser. 4, Tome III, Paris
28. NUTTING, C. C.: 1900 American Hydroids I Plumularida Spec. Bull. Smithsonian Institution, Washington.



29. NUTTING, C. C.: 1905 II Sertularidae Spec. Bull. Smithson Inst. Washington.
30. — — — 1905 Hydroids of the Hawaiian Islands collected by the Steamer Albatross in 1902. U. S. Fish. Comm. Bull. for 1903. Part III. Washington.
31. PIEPER, F. W.: 1884 Ergänzungen zu Hellers Zoophyten des adriatischen Meeres. Zoolog. Anzeig. VII. Jahrg. Leipzig.
32. SARS, G. O.: 1873 Bidrag til Kundskaben om Norges Hydroider Videnskabs-Selskabets Forhandlinger, 1873, Christiania.
33. SARS, MICHAEL: 1857 Bidrag til Kundskab om Middelhavets Littoral-Fauna, Reisebemerkninger fra Italien Nyt Magazin for Naturv. Bd. IX. Christiania.
34. SCHNEIDER, K. C.: 1898 Hydroidpolypen von Rovigno Zool. Jahrb. Abt. System. Bd. X. Jena.
35. THORNELEY, L. R.: 1894 Supplementary Report upon the Hydroid Zoophytes of the L. M. B. C. District Trans Biol. Soc. Liverpool Vol. VIII. Liverpool.
36. TORREY, HARRY BEAL.: 1902 The Hydroids of the Pacific coast of North America Univ. California Public. Zool. vol. I. Berkeley.
37. — — — Differentiation in Hydroid Colonies II Aglaophenia. Biol. Bullet., Vol. XXIII. Washington.

Nachtrag vergl. Seite :

38. BABIC, K.: 1898 Grada za poznavanje hrvatske fauna hidroidpolipa. Rad. jugoslav. akademije znanosti i umjetnost. Knjiga CXXXV. Zagreb.
39. — — — 1904 Uebersicht der Hydroidpolypen des adriatischen Meeres. Glasnik hrvatskoga naravoslovnoga društva. Zagreb.
40. BRUSINA, SPIRIDION: 1907 VII. Prilog za faunu hidroidpolipa Dalmacije. — VII. Teil von Naravoslovne crtice sa sjevero-istočne obale Jadranskoga mora. — Prestampano iz 169., 171. i 173. knjige Rada Jugoslavenske akademije znanosti i umjetnosti. U. Zagrebu 1907.
41. GRAEFFE, ED.: 1883 Zur Fortpflanzung der Hydroidpolypen. Bollettino della Società adriatica di scienze naturali in Trieste. Vol. VII. Trieste.
42. — — — 1884 Uebersicht der See-tierfauna des Golfes von Triest. III Coelenteraten. Wien.
43. SCHAUDINN, F.: 1894 Ueber Haleremita cumulans n. g. n. sp., ein neuer Hydroidpolyp. Sitz-ber. Gesellsch. naturforsch. Freunde Berlin.
44. SCHULZE, F. E.: 1876 Tiarella singularis, ein neuer Hydroidpolyp. Zeitschr. wiss. Zool. Bd. 27. Leipzig.
45. STOSSICH, MICHELE: 1885 Prospetto della fauna del mare adriatico. Bollettino della Società adriatica di scienze naturali in Trieste. Vol. IX. Trieste.



# FLYTBLOKKER

FRA KRISTIANIATRAKTEN OG DANMARK

PÅ GJERMUNDNES I ROMSDALEN

AV

H. KALDHOL

DET KGL. NORSKE VIDENSKABERS SELSKABS SKRIFTER 1911. NR. 2

AKTIETRYKKERIET I TRONDHJEM  
1912



Flytblokker av Kristianiaegnens karakteristiske bergarter findes som bekjendt spredt langs det sydlige Norges kyster. Man antar, at der efter Skageraks dalgang (den norske rende) har gaat en sammenhengende isbræ mot vest og nordvest under den store istid. Kristianiablokkene på Jæderen og i England antakes således for den væsentligste del at stamme fra denne tid. De flytblokker fra Kristianiatrakten, som findes længere nord langs den norske kyst, ma antakes at være ført med drivis. Sådanne flytblokker er langs kysten påvist helt opover til Trænen i Nordland, således på Leka av VOGT i en høide av 40—50 meter. Den marine grænse ligger der i ca. 108—110 meters høide (REKSTAD og VOGT Søndre Helgeland- pag. 105 flg.).

Dr. REUSCH har i »Norges geologi« antat, at denne transport langs den norske kyst skulde skrive sig fra isfjeld løsrevne fra Skagerakbræen, fra tiden før den sidste interglacialtid.

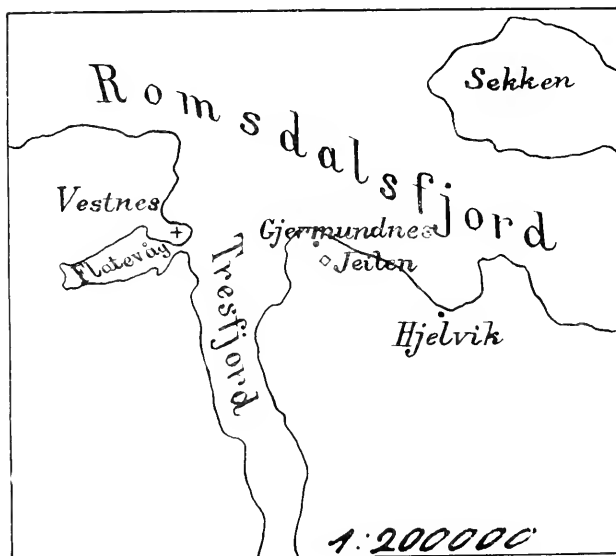
Hyis dette er tilfældet, sa måtte stenblokkene findes i lag, som er ældre end den sidste istid. Dennes avleiringer ma forekomme over de transporterte blokker. Såvidt jeg har seet, er de flytblokker, som er fundne længst nord, fundet utvaskede, og da kan jo flere tolkninger gjøre sig gjældende. Anderledes er det, når man kan bestemme alderen på det materialie, hvori de er indleirede. Blokkenes transport ma da ha foregat på den tid, dette materialie er blit avleiret.

Da jeg kom hit til Gjermundnes våren 1910, var et større jordstykke, som kaldes Jeilen, under dyrkning. Den ene halvdel var dyrket året i forveien, og den anden halvdel, ca. 7 mal, var nu på det nærmeste lærdiggroftet. Fra de opkastede grøfter bragte flere av eleverne sten til mig til bestemmelse. Jeg blev straks opmerksom på, at flere av disse stener var langveisfarere, således flinteknoller, rhombeporfyre etc. Min interesse var dermed vakt for forekomsten, og jeg underkastede den en nøiere granskning.

Jeilen er en gammel husmandsplads under landbruksskolen. Den ligger længst øst på gården, øverst på den skrånende nordostside av den moræne, hvorpå skolegården ligger. Høiden

På nordre del av pladsen sees dypest i en 1,2 meter dyp grøft 0,1—0,2 meter vasket moränegrus, der er meget stenet. Derover 0,1 meter sandblandet ler, hvori enkelte stene. Øverst 0,6—0,7 meter meget muldrik matjord, tildels er det ren myrjord av denne mægtighet.

Längst sydväst på stykket ved veien til Hjelvik, hvor terrassen stiger 3—5 meter høiere, blir lerlaget mere sandblandet og av mindre mægtighet for tilslut at ga over i ren sand, hvis mægtighet er 0,3—0,4 meter. Farven er gralig hvit. Over dette sandlag kommer et 0,2—0,3 meter mægtig lag av temmelig hard ahlfjord (aur sammenkittet av jernoksyd). Dette lag ma opfattes som et strandgrus. Matjordlaget er her 0,2 meter mægtig. Under sandlaget var også her moräne, som var synlig i et snit på 0,3—0,4 meters mægtighet. Dypest i grøften var ikke væsentlige spor efter vaskning.



I sand og lerlaget fandtes spredt over feltet talrike blokker av bergarter fra Kristianiatrakten (porfyrer, syenitter, hornfelter, sandstene med fossiler samt flintestykker i mengdevis). Foruten i grøfterne fandtes flytblokkene særlig talrike under stykkets opbrytning, som foretokes ved ploining med undergrundspløg, hvorved der blev arbeidet til 40—50 centimeters dybde. Det er da klart, at bearbejdningen på intel punkt nådde moränen;

men holdt sig til de øvre sedimentære lag. Da der under grøftningen heller ikke blev påvist Kristianiablokker i den egentlige moræne, finder jeg det temmelig sikkert, at Blokkene er av yngre dato end denne. Dette finder jeg sameget mere rimelig, som det er en stor sjeldenhet at finde sådanne flytblokker ved sjøen på morænens østside. På et stykke av 4 måls størrelse, som ligger ca. 10—20 meter over havet, blev der kun fundet 1 eller 2 blokker fra Kristianiatrakten, og fra fjæren har jeg fra denne side kun 1 liten flinteknoll og 1 stykke kvartsporfyr.

Der synes derfor at være alt, som taler for, at disse blokker er blitt ført hit, efterat morænen allerede var dannet, og på en tid, da havet stod over morænens høieste rygg, så drivende isflak strandede der og blev stående, til de smeltede.

Ved undersøkelsen av de innsamlede stykker viser det sig, at ikke alle typer er like hyppige, visse bergarter findes oftere end andre. Det nøiaktige antal av fundne Kristianiablokker og flintestykker kan jeg ikke opgi, da de fleste elever har beholdt en større del for sig selv, så det fundne antal er betydelig større end det, som skolens samling inneholder. Spesielt flinteknoller er fundne i meget stort antal likeledes nordmarkit og rhombeporfyrer.

I skolens samling er der fortiden 20 større flinteknoller. De største har en vekt av omtrent 5 kg. *Flinten* forekommer mest i lyse varieteter. Sorte flinteknoller har været en sjeldenhet. På Jeilen fandtes neppe noget stykke av de, jeg har seet, hvori der var avtryk av fossiler; men av de 1—200 stykker, som eleverne har beholdt for egen regning, har jeg kun hat anledning til at undersøke et mindre antal, så iblandt de øvrige kan der ha været mulighet for, at der kunde findes fossiler. Fra det fornævnte lavere stykke har jeg kun erhvervet 1 litet flintestykke, som muligens kan ha været bearbeidet; for der syntes antydning til slagbule på det. I dette stykke fandtes avtryk av 3 små echinuskjerner. Det meste av disse var dog borte. Kun av det ene eksemplar var litt mere av avtrykket levnet.

Av *syenitvarieteter* er her i det hele 19 stykker, hvorav det største antal tilhører den kvartsførende del av nordmarkiten. Varieteterne er forskjellige av farve og kornstørrelse. Kun 2—3 stykker hører til den kvartsfrie varietet (pulaskit). Størrelsen går opover til 50—60 kg.

Av *rhombeporfyrer* findes 13 stykker. Farven veksler fra mørkt chokoladebrunt til lyserødt. Størrelsen av de fundne stykker har gaet op til 8—10 kg. Et stykke rhombeporfyr inneholder grønjord og har et fullstændig lignende utseende, som stykker jeg har fra Kolsas.

1 stykke *orthofyr* på ca. 10 kg. størrelse av blågrøn farve,

har store vakre indsprængninger. Blandt de løse blokker på Aas har jeg fundet en ganske lignende varietet.

1 stykke av en brun porfyr med relativt fa indsprængninger av et eiendommeligt trekantet tversnit.

4 stykker *kvartsporfyr*, farven er rød og graa. Samtlige er istykkerslåt, så den oprindelige størrelse kjendes ikke.

1 litet stykke av en *augitporfyr*.

2 stykker av en tæl *felsitisk porfyr*.

1 mindre stykke ligner sameget stykker av *bostonit*, at jeg indtil videre ialfald må henføre det til den.

Av *granitvarieteter* er der ialfald 3, der ligner patakelig stykker, som jeg har samlet blandt løse blokker på Ås; men da de muligens også kan stamme fra forekomster her i nærheten, kan man ikke regne på disse. Granit optræder forøvrig i mange varieteter, både i morænen og i de øvre lag.

Av *sedimentære bergarter* og *krystallinske skifre*, som ikke kan stamme fra disse egne er fundet:

5 *kvartsiter*, blågrå, gra og hvite av farve.

2 stykker *mørk sparagmit* og 1 stykke *lys sparagmit*.

3 *røde sandstene*, 1 grå sandsten og 1 stykke av en grønlig farvetone. I det sidste sees en udmerket vakker friktionsstripe. Desværre har vedkommende finder slåt det i mange stykker, så det er kun et litet brudstykke, jeg har i behold. Jeg finder det ikke utelukket, at dette stykke kan ha været brukt som slipesten for stenaldersvåpen; men helt sikkert vil det være vanskelig at avgjøre av det forhandenværende brudstykke. Det er ikke fundet på Jeilen; men vest for landbruksskolens bygninger dog oppe på moræneryggen.

En sandsten, hvori enkelte ertestore stene, indeholder avtryk av en ganske liten *brachiopod*.

Et litet stykke *lerskifer* indeholder likeledes en liten *brachiopod*.

De to sidstnævnte stykker er fundne av agronom ROTEVATN. Han fandt desuten et stykke, som var helt fuldt av fossilavtryk. Dette stykke, som han lagde tilside for at hente det senere, var da blit fuldstændig knust av en eller anden, som skulde undersøke det.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Efterat ovenstaaende var skrevet har jeg faet en sandstensblok, som er ganske fuld av fossiler. Sandstenen er litt kalkholdig. Fossilerne er væsentlig brachiopoder. Dog er der en *peeten*. I en liten grøn sandsten er en *cardium*.



Desuten er fundet 4 stykker *hornfels*, hvorav 1 paa ca. 30 kg., de andre er mindre.

Trods det, jeg paa ingen maate har lagt an paa masseindsamling av stykker, er der allikevel fundet ganske mange blokker, som ma være transporteret hit sjøveien. Vi ser saledes, at blokker fra Kristianiatrakten og andre sydlige trakter ikke kan kaldes egentlig sjeldne her paa Gjermundnes, hvad der i flere henseender er av megen interesse.

Det viser os, at her har været en stadig sterk nordgaende overflatestrøm langs vore kyster, helt fra Kristianiatrakten til Trænen. Denne strøm har ført med sig drivis, som har fundet en i det væsentlige isfri fjord her oppe i Romsdalen, derfor har den kunnet trænge sa mange mil ind gjennem fjorden, for den strandede paa det lange, grunde rev, som stak frem mellem Tresfjorden og Romsdalsfjorden.

Hvis REUSCHS tidligere omtalte forklaringsmaate skulde anvendes, ma man anta, at morænen her er ældre end interglaciertiden, og at havet umiddelbart før denne har staet høiere end morænen. Hvis ikke dette kan være tilfældet, ma blokkenes transport skrive sig fra et meget senere tidsrum.

Vistnok er det sa, at havet under strandflatens tid har staet meget høiere end nu, hvad hulerne i Skjonghelleren, Dolsteins helleren mfl. viser; men strandflatens tidsperiode er meget ældre end denne transport; thi her findes intet sted bevaret terrasser fra den. Savidt mig bekjendt er det derimot almindelig antat, at landet under den store istid har lagt høiere end nu. Likeledes under dens avsmeltningsperiode saledes, at de havavleiringer, som findes fra denne tid, antages at være skjovne op av en bræ, til eks. ved Jæderen, ved Bergen etc. Det samme synes ifølge BRØGGER ogsaa at ha været tilfældet ved syd- og vestkysten under *interglaciertidens senere del*, saledes at landet befandt sig i stadig synkning under avsætningen av yoldialeret. Derimot er der fra det *Hvite hav* av russiske geologer papegt en mægtig sænkning under interglaciertiden. Fra Finmarkens kyster har HOLMBOE fremholdt enkelte ting, som kunde tale for en sænkning under interglaciertiden, uten at beviserne dog er sa stærke, at han tør si noget hverken i den ene eller anden retning.

I ytre Nordfjord findes flere lavtliggende moræner, saledes paa Vagsoens nordvestside i 18—20 meters høide. I snit viste disse en fuldstændig ulaget bygning, som viser, at havet ikke har staet sa høit, siden disse blev dannet. Den senglaciale marinegrænse er der omtrent 16 meter over tangranden. Morænerne er ældre end den sidste istid, antakelig fra den store istids senere

del saledes, at de ma være ældre end interglacialtiden. Ialfald ma den store mængde med løsmaterialie, som man her finder til de høieste toppe, tyde på, at landet her ma ha været isfrit i meget længere tid end længere ind i Nordfjord.

Der synes derfor vanskelig at være plads for nogen større sænkning under interglacialtiden i trakterne omkring Støtt.

*Forst i den senglaciale tid kan her med sikkerhet påvises en sænkning*, hvorved landet kom til at ligge lavere end nu — ved avsætningen av yoldialeret etc. Vistnok har A. M. HANSEN hævdet, at yoldialeret er ældre, stammer fra den store istids senere del, er altsa ældre end interglacialtiden; men han vil neppe fa mange med sig på den tanke, hvis man skal opfatte grænserne for den sidste istid slik, som den hittil i almindelighet har været antat. Det er kun under forudsætning av, at man sætter den sidste istids begyndelse til det, man har kaldt det epiglaciale tidsrum, at yoldialeret kan siges at være ældre end interglacialtiden; thi umiddelbart for det epiglaciale tidsrum har der været en patakelig mildere periode; men hittil har det været almindelig at regne dette tidsrum til den senglaciale tid. Selv A. M. HANSEN er vistnok enig i, at den sidste istid har strakt bærmene til ræerne, saledes at sammenskyvningen av disse masser regnes for et værk av den sidste istid, om han end antar yoldialeret for at skrive sig fra et ældre tidsrum. Imidlertid er avleiringer fra *denne formodede mellemliggende interglaciale tid neppe noget sted påvist hos os*. De oscillationer i de klimatiske forhold, som kan påvises i Kristianiatrakten, er vistnok alle av yngre dato end dannelsen av ræerne.

Det ma derfor ansees som sikkert, at de marine avleiringer, vi finder over morænen her på Gjermundnes, er av senglacial oprindelse. Fra hvilken tid morænen selv stammer, er derimot vanskeligere at sige, sålænge her ikke er foretat nærmere studier over de kvartære avleiringer i Romsdalen. Der kan indtil videre være mulighed for, at den maske kan stamme fra den store istid; men det tør dog være mere sandsynlig, at den stammer fra den sidste istid. Derpå tyder blandt andet, at landet vest for denne moræne synes at være meget rikt på løsmaterialie selv til de høieste toppe, mens fjeldene blir mere nøkne, når man kommer nogle kilometer øst om Gjermundnes.

Morænen avstand fra kysten kan på det nærmeste stemme overens med den til ræerne svarende morænerække i Nordfjord, ved Nord i Eid, og på Sondmør, Kaldholen i Hareide. Morænen er av ganske betydelig størrelse, idet den raker vel 50 meter over havflaten. Længden er omtrent  $1\frac{1}{2}$  km. og dens bredde ca.  $1\frac{2}{3}$  km. Den er temmelig steil mot øst og nordøst, hvad der tyder på, at isen har kommet fra den kant. Mot vest er

derimot heldningen ganske matelig; således som tilfældet pleier være på læsiden — f. eks. på Aasmorænen etc.

Høiere end denne vaskede moræne ligger den marine grænse. A. M. HANSEN angiver en strandlinje på Gjermundnes i 98 meters høide. Men fuldt så høit ligger neppe den marine grænse i disse trakter. Helt noie har jeg hidtil ikke ofret noget arbeide på at bestemme den; men jeg har dog foretat endel undersøkelser, så jeg kjender den marine grænse så nogenlunde. I skogen øst for Gjermundnes avsluttes den store terrasse med en i fast fjeld utgravet strandlinje, som av eleverne er nivelleret til 59 meter over tangranden. Den marine grænse ligger dog endel høiere; thi i skolens grustak sees materialiet at være av laget bygning og består av temmelig grovt grus og rundslidte smastene, der synes at antyde, at det må være avleiret nær en strandkant. Grustaket ligger ca. 10—12 meter høiere end den før nævnte strandlinje.

Fra Hjelvik angiver REKSTAD den marine grænse til 75 meter o. h.

Den marine grænse kan derfor ikke godt være meget over 70 meter her på Gjermundnes. Der blir således ikke meget over 20 meters differents mellem den marine grænse og blokkenes findested. Dette tyder på, at transporten må ha foregat i tiden omkring landets dypeste sækning. Ialfald kan der vanskelig ha manglet mer end en 10—12 meter på sækningens maksimum; thi rigtig tynde isstykker kan det ikke ha været, som har ført blokkene med sig, omend ikke alt behøver at være kalvningssis. Snarere må en væsentlig del antakes at kunne være is fra en strandkant — iskoss, hvis mægtighet ofte jo kan ga op til en 10—20 meter og mere. Men en del må rimeligvis også være kalvningssis, herpå tyder blandt andet fund av sparagmit, der vanskelig kan ha været tilstede på strandbredden ialfald måtte den ha været ført dit av bræis).

Vanskeligheten ved denne teori er vistnok det, hvorfra skal den drivis stamme, som har ført den store mængde flinteknoller? For om mulig at løse dette spørsmål, skal vi kaste et blik på, hvorledes forholdene har været i tiden omkring landets dypeste indsykning.

BROGGER antok, at ved landets dypeste sækning i Kristiania-trakten lå isranden efter en stadig tilbakerykning ved enden av de store indsjoer Mjosen, Randsfjorden etc. mens landet her vest allerede hadde steget endel. Til et noget lignende resultat kom også REKSTAD, idet han har hævdet, at da landet i Gloppen og på Hareide lå under den dypeste sækning, skulde isranden østpå ligge ved ræerne. Jeg har også engang været inde på en

lignende tankegang, men har mattet opgi den, idet dette ikke kan forholde sig rigtig, som allerede er fremstillet i »Glacialgeolog. iagt. fra Søndmør. Yoldialeret på Hareide og det høitliggende yoldialer i Nordfjord ma svare til det yngre yoldialer på ostlandet, pavist av ØYEN i Mjøs morænen.

I Nordfjord har jeg pavist Nordfjords kvartæravleiringer<sup>1)</sup>, at man der har et ældre yoldialer, som stammer fra ca. 50 % av sænkningen; mens det høitliggende yoldialer er betydelig yngre, likeledes at man der har hat en mellemliggende mildere tid med en efterfølgende fremrykning av isranden, til der i Eidsfjorden kun manglede 5—6 kilometer på, at den nådde ratidens grænse. Under denne sidste fremrykning ma der ha hersket et arktisk klimaat, omtrent som på Spitsbergen i vore dage. Havet har i Nordfjord på denne tid været opfyldt av drivis.

Efter min mening ma blokkenes transport her på Gjermundnes efter al sandsynlighed stamme fra dette tidsrum (epiglaciale tid), hvis man ikke vil ty til den forklaring, at de er utvaskede av morænen; men dertil finder jeg ingen grund.<sup>2)</sup>

Det synes ihvertfald litet rimelig, at blokkene skulde ha været transportert hit før den sidste istid; thi de marine avleiringers mægtighet over morænen er så ringe, at man vanskelig kan tænke sig, at der ikke skulde ha været avleiret større lag bade under interglacialtiden og under den senglaciale tid. Endvidere skulde man vente, at der skulde vises merker efter det lange mellemliggende tidsrum, enten ved erosion i de tidligere avleirede lag, eller rester av humuslag etc. Men intel sees, som kan tyde på, at avleiringerne ikke er kontinuerlige. Det synes også rimelig, at på den tid bræen fyldte den norske rende, ma bræen her ha lagt så langt ut, at fjorden ma ha været fyldt av is et godt stykke forbi Gjermundnes. Trolig har her under dette tidsrum neppe været isfrit land, nar undtakes de aller ytterste øer. Anderledes under det epiglaciale tidsrum. Da har fjorden antakelig på det nærmeste været isfri til bunden av Romsdalsfjorden, så det kun har været en relativ mindre mængde drivis, som skulde ut fjorden. I palandsvind vilde det derfor være god anledning for drivis, som kom søndenfra, at trænge ind gjennom den brede apne fjord her.

<sup>1)</sup> Under trykning i Bergens museums arbog.

<sup>2)</sup> Efterat ovenstaende var indleveret til trykning, har jeg av skolens bestyrer faet rede på, at under den nye ladebygningens opforelse, blev morænen gennembrutt ved gravning av gjødselkjælderen. Morænen viste sig her 200 meter længere nord, kun at være omkring 1—1½ meter mægtig. Under var laget materialje, fin sand uten større stene. Det må derfor nu ansees for godtgjort, at morænen her stammer fra den senglaciale tids senere del.

Der synes heller ikke ret beseet at være noget til hinder for, at isen under dette tidsrum skulde ha kunnet finde veien hitop fra Kristianiatrakten. Mjosbræen har vistnok ikke kunnet skaffe noget væsentlig kalvningsis, da den mundet ut i en relativ grund fjord; men dette synes også at stemme med de fundne blokkers art. Sparagmiler f. eks. er meget sjeldne, mens blokker, som for det meste ma antakes at stamme fra strandkanterne av det daværende hav, er meget hyppigere, hvad der synes at tyde på, at en væsentlig del av transporten skyldes havis — iskoss, som er dannet i fjæren og har derved revet med sig stene fra strandkanten.

Under det epiglaciale tidsrum la flere av rhombeporfyrfelterne like i det daværende fjæreniva, sa der er nok av steder, hvorfra porfyrerne kan stamme. Det samme gjælder nordmarkiterne. Vanskelighetene blir derimot større, nar vi tænker på flinten, som her er fundet i meget stort antal. REUSCH har antat, at flinten på Jæderen etc. kan stamme fra de grunde rev nord for Skagen; men det krævede i tilfælde temmelig store isfjeld, hvad der vanskelig synes at ha været tilstede under det epiglaciale tidsrum.

O. NORDGAARD har fra Trondhjemsfjorden papegt et meget rikt findested for flinteknoller, som muligens kan takes til indtægt for en forsvunden norsk kridtformation; men salænge en sådan ikke med sikkerhet er pavist, vil man nodig ty til en sådan hypothese, hvor tingen kan forklares ut fra de nuværende forhold.

Jeg finder det ikke utænkelig, at flinten kan stamme fra is, der har dannet sig ved strandkanterne i Danmark, og indesluttet flinteknoller, som sa er blet ført med isen; thi også fra Kristianiatraktens glaciale lerlag kjendes enkelte fund av flinteknoller, omend som en sjeldenhet. Til de, som for foreligger omtalt i literaturen, kan jeg føie et i nærheten av Sem landbruksskole omtrent 1 meter dypt i leren. Disse fund forklares også rime ligt som stammende fra drivis fra Danmark. Dette maa kun ha været iskoss — som har forvildet sig op gjennom Kristianiafjorden. Nar det har kunnet finde sted, sa ma en drift langs vestkysten langt lettere tænkes at ha foregat efter en meget større malestok. Til at forklare flintens forekomst her på Gjer-mundnes ma det derfor være unødig at tænke sig nogen norsk kridtformation; men derfor kan den likegodt ha eksisteret, endskjønt det med vor nuværende viden vil være nok så vanskelig at opkonstruere den i det sydlige Norge.

At relativt små isblokke kan transporteres så lang vei uten at smelte tyder på, at havets temperatur i denne tid ma ha været meget lav, antagelig omkring  $0^0$ . Dette gir os løsn ing på det tilsynelatende problematiske spørsmål om *portlandia arctica*s

sidste indvandring til vort lands kyster; thi det er ikke saledes, at den blot har indvandret til Kristianiafeltet (fra det baltiske hav, som ØYEN antok). Men den har temmelig sikkert paa ny indvandret til hele vort lands kyst; thi fra Nordland og Tromsø har REKSTAD pavist et hoitliggende niva og HOLMBOE et lavtliggende. I det Trondhjemske har ØYEN pavist et hoitliggende niva, foruten det tidligere kjendte lavtliggende niva. Fra Nordfjord har REKSTAD pavist et hoitliggende og jeg et lavtliggende niva. I Bergensfeltet synes ogsaa mulighed for et hoitliggende niva, idet de epiglaciale terrasser der indeholder arktiske planter likesom i Nordfjord. Og endelig i Kristianiafeltet er et hoitliggende niva, som for nævnt, pavist af ØYEN i Mjøs morænen, — foruten det tidligere kjendte lavtliggende niva. Det synes derfor temmelig sikkert, at man ogsaa paa de mellemliggende steder vil kunne finde to nivaer, hvor disse avleiringer i det hele tal er hævet over havflaten, og hvor stigningen er sa stor, at nivaerne ikke griper i hverandre.

Det synes derfor rimelig, at *portlandia arctica* ikke har givet sa liten gjesterolle endda under sit sidste besok. Det er høist sandsynlig, at dens indvandring ogsaa under dette tidsrum har foregaaet fra Nord. Dette tidsrum har nemlig ganske sikkert været af betydelig længde; thi det er fra denne tid det mægtigste terrassetrin, vi har, det epiglaciale trin, stammer.

Der synes saledes at ha været god tid for den lille ishavsmusling at vandre helt ned til Kristianiatrakten, »selv om den ikke har syvmils støvler paa«.

REVISION AV UNIVERSITETSMUSEETS  
SAMLING AV NORSKE BRYOZOER

VED

O. NORDGAARD

DET KGL. NORSKE VIDENSKABERS SELSKABS SKRIFTER 1911. NR. 3

AKTIETRYKKERIET I TRONDHJEM  
1912





## Indledning.

Under gennemgaaelsen av gammelt og nyt bryozomateriale fra universitetets zoologiske museum har jeg haat anledning til at overføre de fleste av de av prof. dr. M. Sars indsamlede arter til moderne navnebetegnelse. Da den systematiske utredning av bryozoerne i M. Sars' dage var temmelig ufuldkommen, er det en selvfølge, at man med de langt rikere hjelpemidler, som nu staar til raadighet, i enkelte tilfelder kan komme til et andet resultat end M. Sars, serlig med hensyn til arternes begrensning. Det skal dog straks tilføies, at det er forbausende, hvilken skarp og sikker opfatning der er lagt for dagen tiltrods for de mangelfulde hjelpemidler. Baade de indsamlinger, M. Sars har gjort, og de specielle bryozoavhandlinger, han har levert, vidner om en betydelig interesse for denne gruppe. Hans navn er ogsaa knyttet til beskrivelsen av karakteristiske arter, saasom *Myrionozoum coarctatum* og *Defrancia lucernaria*. Han er endvidere den første i vort land, som har beskjeftiget sig med de fossile former av bryozoer.

Foruten M. Sars har ogsaa G. O. Sars paa sine mange zoologiske ekskursioner indsamlet et stort og verdifuldt bryozomateriale, som dog for størstedelen var ubestemt. G. O. Sars har forøvrig ogsaa levert ypperlige beskrivelser av bryozoer.<sup>1</sup> Blandt de av G. O. Sars fundne arter kan nævnes en interessant form fra Kvitingsø, som jeg har beskrevet som *Synnotum pusillum*.<sup>2</sup> En anden art fra Lofoten var betegnet som *Scrupocellaria abyssicola* Sars. Den er senere beskrevet av A. M. Norman fra Røberg i Trondhjemsfjorden under navn av *Scrupocellaria intermedia* Norman. En anden overraskende form i G. O. Sars' materiale er *Bugula harmsworthi* Waters fra Vadso. Arten er ellers ikke observeret ved den norske kyst.

<sup>1</sup> Om en hittil lidet kjendt merkelig slegtstype av polyzoer. Krist. Vid. Selsk. Forh. 1873, s. 386 (*Triticella boccki*, *Triticella koreni*). End videre beskrivelse av *Rhabdopleura* og *Flustra abyssicola* i On some remarkable forms of animal life, L. Kristiania, 1872.

<sup>2</sup> Bryozoen von S S Michael Sars in den Jahren 1900—1904 gesammelt. Berg. Mus. Aarb. 1907, nr. 2.

Foruten de to nævnte professorer, som uten sammenligning har tilveiebragt det største materiale, er der ogsaa enkelte arter fra ASBJØRNSEN, RASCH, ESMARK, JOH. KLER, HUFFELDT-KAAS, o. a. —

Materialets revision har tat megen tid, men jeg er dog glad over, at dette arbeide blev mig betrodd, og jeg her saaledes prof. R. COLLETT og dr. EMILY ARNESEN motta min oprigtigste tak for den tillid, som er mig vist.

# 1. OVERFORING AV NAVNENE I PROF. M. SARS' AVHANDLINGER OM BRYOZOER TIL MODERNE BETEGNELSER.

I *Nyt Mag. f. Naturv.* bd. 6 (1851) har M. SARS en avhandling: Beretning om en i sommeren 1849 foretagen zoologisk reise i Lofoten og Finmarken, hvor bryozoerne optar s. 145—153. Her forekommer følgende arter:

1. *Tubulipora serpens* L.  
*Idmonea liliacea* PALLAS.  
 Lofoten, Tromsø, Hammerfest.
2. *Tubulipora palina* LAMK.  
*Diastopora obelia* var. *arctica* WATERS.  
 Komagfjord, Hammerfest.
3. *Tubulipora hispida* (*Discopora*) FLEM.  
*Lichenopora hispida* FLEM.  
 Ure i Lofoten, Tromsø.
4. *Tubulipora lucernaria* S., nov. spec.  
*Defrancia lucernaria* M. SARS.  
 Komagfjord.
5. *Idmonea atlantica* FORBES.  
 uforandret.  
 Bergen, Hammerfest.
6. *Diastopora obelia* JOHNST.  
 = { *Diastopora obelia* JOHNST. Bergen.  
   *Stomatopora diastoporides* NORMAN Havosund.
7. *Hornera frondiculata* LAMX.  
*Hornera lichenoides* LIN.  
 Bergen, Lofoten, Øksfjord.
8. *Pustulipora gracilis* S., nov. spec.  
*Tessarodoma gracile* M. SARS.  
 Manger, Lofoten.

Der er paa dette sted en kort beskrivelse av arten, og da denne beskrivelse er fra 1851, medens Busks beskrivelse av *Onchopora borealis* er fra 1860, skulde det synes være klart, at M. Sars' navn maa beholdes. Imidlertid har Busk selv i sin

Report on the Polyzoa of the Challenger, Part 30, 1884, s. 174, gitt sit eget navn forrang. I A month on the Trondhjem fjord<sup>1</sup> opstiller NORMAN en synonymliste med *Pustulipora gracilis* M. Sars 1851 i spidsen og *Onchopora borealis* Busk (1860) som nr. 2, og da han for har opstillet slegtsnavnet *Tessarodoma*, betegner han derfor konsekvent arten som *Tessarodoma gracile* M. Sars. I et arbeide av nyere dato<sup>2</sup> opsætter NORMAN vistnok en lignende synonymfortegnelse, men gir dengang BUSKS navn forrang uten at angi nogen grund. Jeg kan ikke forstaa andet end at dette maa være galt. Sars' navn maa beholdes som det ældste. Nogen avgjørende betydning for dette sporsmaal kan det ikke ha, at M. Sars ved den første beskrivelse oppfattet arten som hørende til cyclostomslegten *Pustulipora*.

9. *Crisia denticulata* (Cellaria) LAMK.  
 - uforandret.  
 Lofoten, Tromsø, Øksfjord.
10. *Gemellaria loriculata* (Cellularia) PALLAS.  
*Gemellaria loricata* LIN.  
 Hammerfest, Havøsund.
11. *Cellepora pumicosa* L.  
 { *Cellepora surcularis* PACK. Ramfjord, Tromsø, Havøsund  
 — *tuberosa* D'ORB. Øksfjord.  
 — *ventricosa* LORENZ. Tromsø, Hammerfest, Havøsund.  
 — *nordgaardi* KLUGE. Hammerfest.
12. *Cellepora skenei* (Millepora) ELLIS & SOL.  
*Porella skenei* ELL. & SOL.  
 Bergen, Komagfjord.
13. *Cellepora cervicornis* FLEM.  
 = *Porella compressa* SOWB.  
 Tromsø, Komagfjord, Hammerfest.
14. *Cellepora lavisi* FLEM.  
 = *Porella lavisi* FLEM.  
 Øksfjord, Komagfjord, Hammerfest.
15. *Cellepora coarctata* S., nov. spec.  
 = *Myriozyum coarctatum* M. SARS.  
 Hammerfest.

<sup>1</sup> Ann. Mag. Nat. Hist. ser. 6, vol. 13 1894, p. 123.

<sup>2</sup> The Polyzoa of Madeira and neighbouring islands. Journ. Linn. Soc. vol. 30 1909 p. 298.

16. *Lepralia hyalina* (Cellepora) L.  
*Hippothoa hyalina* LIN.  
 Bergen, Lofoten, Havosund.
17. *Lepralia annulata* (Cellepora) O. FABR.  
 { *Cribrilina punctata* var. *watersi* K. ANDERSS. Havosund.  
 \ *Cribrilina annulata* FABR. Manger.
18. *Lepralia variolosa* JOHNST.  
*Porella struma* NORMAN.  
 Glesvær, Hammerfest, Havosund.
- Under betegnelsen *Lepralia variolosa* JOHNST. har M. SARS fra Solsvik og Florøen eksemplarer av *Smittina trispinosa* JOHNST.
19. *Lepralia ciliata* (Cellepora) L., JOHNST.?  
*Escharoides labiata* BOECK.  
 Økstjord.
20. *Lepralia patula* S., nov. spec.

Lutea-alba, cellulis ovalibus punctatis, interstitiis parce 2—3 puncturatis, apertura magna rotundato-triangulari. Staar nærmest ved *L. variolosa*. Ved Hammerfest paa skjel.

Ovenstaaende korte beskrivelse har ikke været tilstrækkelig til artens identificering. Den blev beskrevet paany av A. BOECK under navn av *Lepralia aperta*.<sup>1</sup> Senere lot F. A. SMITT *Lepralia aperta* gaa ind under formgruppen *Porella levis*.<sup>2</sup> Det er vel ogsaa overveiende sandsynlig, at det er den samme form, som WATERS har beskrevet fra Franz Josefs Land under navn av *Porella inflata*.<sup>3</sup> Sammenlignes WATERS avbildning av zoocierne l. c. fig. 6 med hoesstaaende fig. 1, er der ikke nogen anden forskjel at se end at der hos *P. patula* tildels kan optrae huller i sidefelterne, mens zoociernes forside hos *P. inflata* ikke viser tegn til gjennemboringer.



Fig. 1.  
*Porella patula*  
 M. SARS.

21. *Lepralia arctica* S., nov. spec.  
 Coccinea, cellulis immersis, confluentibus, verrucis sparsis rudibus, apertura maxima circulari, margine inferiore denticulato ornato.  
 Tromsø, Havosund.
- Vistnok har ingen kunnet identificere arten efter denne korte beskrivelse, men har man Sars' originaleksemplarer for sig, sees straks, at beskrivelsen gjelder den art, som senere av ALDER har faat navnet *Eschara pavonella*. Da Sars' beskrivelse er av

<sup>1</sup> Krist. Vid. Selsk. Forh. 1861, p. 49—50.

<sup>2</sup> Ofvers. Kgl. Vet. Akad. Förh. 1867. Bihang, p. 21, 134, pl. 26, fig. 112, 113.

<sup>3</sup> Journ. Linn. Soc. Zool. vol. 28, p. 83, pl. 10, fig. 6, 7.

1851 og ALDERS av 1864 maa *pavonella* vige for *arctica*. Vi har saaledes:

*Discopora arctica* M. SARS.

1851. *Lepralia arctica*, M. SARS, Beretning om en zool. reise i Lofoten og Finmarken. N. Mag. f. Naturv., bd. 6, p. 149.

1864. *Eschara pavonella*, ALDER, Quart. Journ. Micr. Sci., n. s. vol. 4, p. 106.

Nogen feiltagelse kan ikke godt være mulig, da arten er meget let at identificere. Jeg har derfor heller ikke umaget mig med at tegne den, endskjønt den nu skifter navn.

22. *Membranipora membranacea* (*Flustra*) MÜLL.

{ *Tegella sophiae* BUSK = *Membranipora arctica* D'ORB.  
   Lofoten, Havosund.  
 { *Callopora flemingi* BUSK. Bergen.  
   *Callopora minax* BUSK. Havosund.

23. *Membranipora pilosa* (*Flustra*) LIN.

= *Electra pilosa* LIN.  
Bergen, Ure i Lofoten.

24. *Cellularia replans* L.

= *Menipea gracilis* J. v. BEN.  
Havosund, Hammerfest.

25. *Cellularia scruposa* L.

= *Scrupocellaria scabra* J. v. BEN.  
Lofoten, Tromsø, Øksfjord.

26. *Cellularia ternata* ELL. & SOL.

= *Menipea ternata* ELL. & SOL.  
Bergen, Lofoten, Tromsø, Øksfjord, Hammerfest, Havosund.

27. *Cellularia plumosa* PALLAS.

= *Bugula purpurotincta* NORMAN.  
Reine i Lofoten.

28. *Flustra murrayana* BEAN.

= *Dendrobeatia murrayana* JOHNST.  
Bergen, Lofoten, Tromsø, Hammerfest, Havosund.

29. *Flustra selacea* FLEM.

= *Caberea ellisi* FLEM.  
Lofoten, Hammerfest.

30. *Flustra truncata* L.

= *Flustra securifrons* PALLAS.  
Reine i Lofoten, Ramfjord, Havosund.

31. *Flustra carbacea* ELL. & SOL.

= *Flustra membranaceo-truncata* SMITT.  
Ramfjord ved Tromsø, Hammerfest.

32. *Flustra membranacea* L.

= *Membranipora membranacea* LIN.

33. *Flustra? lineata* L., JOHNST.  
     † *Callopora lineata* LIN. Bergen, Havosund.  
     † *Membranipora heterospinosa* KLUGE. Havosund.
34. *Relepora cellulosa* (Millepora) L.  
     uforandret.  
     Hammerfest, Havosund
35. *Acyonidium hispidum* (Flustra) O. FABR.  
     *Flustrella hispida* FABR.  
     Bergen, Lofoten, Tromsø, Oksfjord
36. *Cycloum papillosum* HASSALL.  
     *Acyonidium hirsutum* FLEM.  
     Bergen, Havosund.
37. *Sarcochilum polyoum* HASSALL.  
     *Acyonidium mytili* DALYELL.  
     Bergen, Havosund.
38. *Bowerbankia imbricata* (Sertularia) ADAMS.  
     uforandret.  
     Bergen, Havosund.
39. *Farella repens* (Lagenella) FARRE.  
     *Valkeria uva* LIN.  
     Bergen, Havosund.
40. *Pedicellina nutans* DALYELL.  
     uforandret.  
     Bergen. —

I Beretning om en i 1859 foretagen zoologisk-reise<sup>1</sup> har M. SARS en beskrivelse av *Farella gracillima* SARS. Denne art fandtes ikke i det av mig gjennemgaaede materiale, og jeg kan ikke med sikkerhet si, om det er en virkelig ny art, eller om den kan henføres til nogen av de allerede beskrevne. Av arter tilhørende slekten *Farella* kjender jeg kun *F. pedicellata* ALDER

I Krist. Vid. selsk. Forh. 1862 har M. SARS utførlige beskrivelser over nogen norske bryozøer (l. c. s. 141). Her forekommer følgende navne:

1. *Eschara cervicornis* (Millepora) ELLIS & SOLANDER.  
     *Porella compressa* SOWB.  
     Bergen—Hammerfest.
2. *Eschara rosacea* BUSK.  
     *Discopora sarsi* SMITT.  
     Tromsø.
3. *Eschara saccata* BUSK.  
     *Porella saccata* BUSK.  
     Komagfjord, Hammerfest.

<sup>1</sup> N. Mag. f. Naturv. bd. 11 1861, s. 247.

4. *Eschara palmata* SARS, nov. spec.  
*Smittina solida* STIMPSON.  
Vadso i Finmarken.
5. *Eschara skenei* ELL. & SOL.  
*Porella skenei* ELL. & SOL.  
Kristianiafjorden—Finmarken.
6. *Eschara levis* (*Cellepora*) FLEMING.  
*Porella levis* FLEM.  
Vestkysten og Nordkysten.
7. *Quadracellaria gracilis* M. SARS.  
*Tessarodoma gracile* M. SARS.  
Beian, Ure i Lofoten, Øksfjord.
8. *Leieschara coarctata* (*Cellepora*) SARS.  
*Myriozonum coarctatum* M. SARS.  
Komagfjord, Hammerfest.
9. *Defrancia truncata* (*Millepora*) JAMESON.  
*Domopora stellata* GOLDFUSS.  
Kristiansund, Beian.
10. *Defrancia lucernaria* (*Tabulipora*) SARS.  
*Defrancia lucernaria* M. SARS.  
Beian, Øksfjord, Komagfjord, Vadso.

I Geologiske og zoologiske iagttagelser anstillede paa en reise i endel av Trondhjems stift i sommeren 1862<sup>1</sup> har M. SARS detaljerte beskrivelser av følgende arter:

1. *Hornera violacea* SARS, nov. spec.  
uforandret.  
Manger, Floroen, Kristiansund, Østraat i Trondhjemsfjorden.
2. *Crisia arctica* SARS, nov. spec.  
*Crisia denticulata* LAMARCK.  
Kristiansund, Østraat (Trondhjemsfjorden), Reine (Lofoten), Ramfjord, Tromsø, Øksfjord, Vadso.

I det materiale, jeg har gjennemgaaet, fandtes ingen *Crisia*-eksemplarer med navnet *arctica*. Derimot forekom eksemplarer av *Crisia denticulata* LAMARCK fra forskjellige steder, saasom Reine og Øksfjord. Det er derfor sandsynlig, at *arctica* og *denticulata* er identiske, og da LAMARCKS navn er det ældste, maa det bli staaende. M. SARS er ogsaa selv senere kommen til den opfatning, at der ikke er nogen forskjel paa *arctica* og *denticulata*, ti i sin fortegnelse over bryozoer fra Kristianiafjorden<sup>2</sup> sætter han: *Crisia denticulata* LAMARCK (*C. arctica* SARS).

<sup>1</sup> N. Mag. f. Naturv. bd. 12, p. 282—290. 1863.

<sup>2</sup> Bidrag til kundskap om Kristianiafjordens fauna. N. Mag. f. Naturv. bd. 17, 1870, p. 216—218.

3. *Bugula fastigata* ALDER.  
*Bugula purpurolineta* NORMAN  
 Kristiansund og Beian.

I Bemerkninger om det dyriske livs utbredning i havets dybder <sup>1</sup> har M. Sars ogsaa endel bryozonayne, hvoriblandt *Alecto abyssicola* Sars, nov. spec. Der foreligger ingen beskrivelse, og da der heller ikke fandtes eksemplarer av denne art i det av mig gjennemgaaede materiale, kan jeg ikke ha nogen mening om, hvilken art det er, som er blet betegnet med ovenstaaende navn. I sine Fortsatte bemerkninger om det dyriske livs utbredning i havets dybder <sup>2</sup> har han *Pustulipora producta* Sars, nov. spec., hvorav der imidlertid fandtes eksemplarer i



Fig. 2. Koloni av  
*Entalophora producta*.

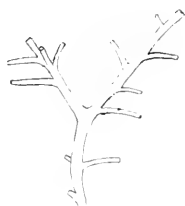


Fig. 3. Koloni av *Ent.*  
*producta* med spredte  
 zoocier.



Fig. 4. Punkteringen  
 hos *Ent. producta*

samlingen. Da jeg formoder, at denne art fremdeles er ubeskrevet, skal jeg forsøke at karakterisere den.

*Entalophora producta* M. Sars + Nordg.

1869. *Pustulipora producta*, M. Sars, Krist. Vid. Selsk. Forh. 1868, s. 254.

Lofoten, 140–150 f. (G. O. S.).

Fra Lofoten fandtes adskillige kolonier av nævnte art. De største eksemplarer hadde en lengde av 17 mm. Koloniernes tykkelse varierte mellem 0,3 og 0,8 mm. Zoocietuberne var av

<sup>1</sup> Krist. Vid. selsk. Forh. 1864, s. 56. Kristiania, 1865.

<sup>2</sup> Krist. Vid. selsk. Forh. 1868, s. 254. Kristiania, 1869.



forskjellig lengde, ialmindelighet omkring 0,6 mm., men de kunde ogsaa naa en lengde av 1,4 mm. Zoöciernes tykkelse var ca. 0,2 mm. Kolonierne har en dikotomisk forgrening (fig. 2, 3), og i grenvinklerne kan zoöcituberne være sammenhobet (fig. 2 eller de mangler (fig. 3). Zoöcierne utgaar fra stammen under vinkler mell.  $45^0$  og  $90^0$ , men zoöcituberne fortsætter ikke indover paa stammen saaledes som f. eks. tilfældet er med *Entalophora proboscidea* H. MILNE-EDWARDS. Baade stammen og zoöcierne er fint punkteret (fig. 4).

Oöcier optræder vistnok ydest sparsomt. I et enkelt tilfælde saaes nedenfor en bifurkation en liten rund aapning uten tubus som ledet ind til et hulrum, som var antydet ved en svak ophøining av væggen. Oöciostome og oöciopore falder saaledes sammen (fig. 5).

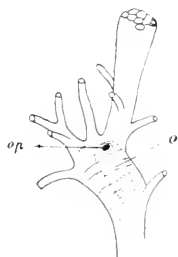


Fig. 5. Oöcium o og oöciopore op hos *Entalophora producta*.

I Fossile dyrelevninger fra kvartærperioden<sup>1</sup> har M. SARS ogsaa etpar bryozolister. Det herhen hørende materiale har jeg ikke hat anledning til at undersøke, men med det kjendskap jeg har erhvervet mig til hans navnebetegnelse, vil jeg forsøke en overføring.

*Bryozoa* i glacialformationen l. c. s. 33.

1. *Tubulipora patina* LAMARCK.  
sandsynligvis *Diastopora obelia* JOHNST.  
eller *Diastopora obelia* var. *arctica* WATERS.  
Skjelbankerne ved Killebo.
2. *Lepralia punctata* HASSALL.  
muligens *Cribriliua punctata* HASSALL.  
Skjelbankerne ved Kolbjørnsvik.
3. *Lepralia* sp.

SARS bemerker, at arten synes at staa nærmest ved *Lepralia trispinosa* JOHNSTON. Imidlertid er opfatningen av *L. trispinosa* noget uklar. Fra Solsvik, Bongestrømmen og Florøen har M. SARS *Smittina trispinosa* JOHNSTON under navn av *Lepralia variolosa* JOHNSTON, mens han med navnet *Lepralia trispinosa* JOHNST. har betegnet eksemplarer fra Bongestrømmen av *Smittina reticulata* MACG. Det kan derfor være en mulighet for, at det er sidstnevnte art, som har foreligget.

Skjelbankerne ved Kolbjørnsvik.

4. *Lepralia* sp.

SARS anfører, at den synes mest at ligne *L. concinna* BUSK. Mergelleret ved øvre Foss.

<sup>1</sup> Universitetsprogram for første halvår 1864. Kristiania, 1865.

5. *Membranipora* sp.

Denne angies at ha mest likhet med *M. flemingi* BUSK.  
Skjelbankerne ved Kolbjørnsvik.

Bryozoa i den postglaciale formation l. c. s. 94.

1. *Tubulipora serpens* (*Tubipora*) LIN., JOHNSTON.

*Idmonaea liliacea* PALLAS.

Skjelbankerne ved Ommedalsstrand og Kirkøen.

2. *Tubulipora flabellaris* (*Tubipora*) FABR., JOHNSTON.

muligens *T. flabellaris* FABR.

Skjelbankerne ved Fornes; i ler ved Stenkjær.

3. *Tubulipora palina* LAMARCK, JOHNSTON.

Under dette navn har M. SÆRS tildels *Diastopora obelia* JOHNST.,  
men da sidstnævnte art kommer like efter, er der grund til at  
anta, at her menes *Diastopora palina* LAMARCK.

Skjelbankerne ved Sparebakken, Kirkøen og Fornes.

4. *Tubulipora hispida* (*Discopora*) FLEMING, JOHNSTON.

*Lichenopora hispida* FLEM.

Skjelbanken paa Kirkøen.

5. *Diastopora obelia* JOHNSTON.

I ler ved Stenkjær.

6. *Crisia eburnea* (*Sertularia*) LIN., JOHNSTON.

*Crisia eburnea* LIN.

Almindelig i skjelbanker; i ler ved Kristiansund.

7. *Scrupocellaria scruposa* (*Sertularia*) LIN., BUSK.

*Scrupocellaria scabra* J. v. BEN.

Skjelbankerne ved Ommedalsstrand, Sparebakken,  
Kirkøen og Fornes; i ler ved Kristiansund og Stenkjær.

8. *Menipea ternata* (*Cellularia*) ELLIS & SOLANDER, BUSK.

*Menipea ternata* ELL. & SOL.

Skjelbankerne ved Fornes; ler ved Kristiansund.

9. *Canda replans* (*Sertularia*) LIN., BUSK.

*Menipea gracilis* J. v. BEN.

Skjelbankerne ved Ommedalsstrand og Kirkøen.

10. *Membranipora Flemingi* BUSK?

sandsynligvis *Callopora flemingi* BUSK.

Almindelig utbredt i skjelbankerne; i ler ved Stenkjær.

11. *Lepralia hyalina* (*Cellepora*) LIN., BUSK.

*Hippothoa hyalina* LIN.

Skjelbankerne ved Ommedalsstrand, Sparebakken og  
Kirkøen.

12. *Lepralia punctata* HASSALL, BUSK.

muligens *Cribrilina punctata* HASS.

Skjelbankerne paa Kirkøen og Ørlandet.

13. *Lepralia hispinosa* JOHNST., BUSK?  
Hvad hermed menes har jeg ingen mening om.  
Skjelbanken paa Kirkøen.
14. *Lepralia trispinosa* JOHNSTON.  
J enten *Smittina trispinosa* JOHNST.  
eller *Smittina reticulata* MACG.  
Ler ved Stenkjær.
15. *Lepralia ciliata* (*Cellepora*) JOHNSTON, BUSK.  
sandsynligvis *Microporella ciliata* PALLAS.  
Skjelbanker paa Kirkøen; ler ved Kristiansund.
16. *Lepralia variolosa* JOHNSTON, BUSK.  
J enten *Smittina trispinosa* JOHNSTON.  
eller *Porella concinna* BUSK.  
Skjelbankerne ved Ommedalsstrand, Kirkøen, Fornes,  
i ler ved Kristiansund og Stenkjær.
17. *Lepralia linearis* HASSALL, BUSK.  
*Smittina* (*Schizoporella*) *linearis* HASSALL.  
Ler ved Stenkjær.
18. *Eschara* sp.  
Ler ved Kristiansund.

I Bidrag til kundskap om Kristianiafjordens fauna. II <sup>1</sup> har M. Sars en fortegnelse over bryozoer fra Kristianiafjorden. Denne skal jeg ikke her gjenta, da det væsentlig er de samme navne, som gaar igjen. Her opføres for første gang *Bicellaria ciliata* LIX.

En anden art, som ikke før er notert for Norge, er *Lepralia pertusa* JOHNSTON, BUSK. Ifølge HINCKES (B. M. P. p. 305) er denne identisk med *Lepralia pertusa* ESPEY, hvilken art jeg ikke har set i nogen av de samlinger, jeg hittil har gennemgaaet. Denne arts forekomst i Norge trænger derfor en nærmere verificering.

## 2. FORTEGNELSE OVER NORSKE BRYOZOER I UNIVERSITETETS ZOOLOGISKE MUSEUM.

### A. ECTOPROCTA.

#### a. GYMNOLELATA.

##### a. CYCLOSTOMATA.

#### 1. *Cristia denticulata* LAMARCK.

Ure i Lofoten (M. S. <sup>2</sup>), Reine i Lofoten (M. S.), Ramfjorden (M. S.), Kvalø (G. O. S.).

<sup>1</sup> N. Mag. f. Naturv. bd. 17, 1870, p. 216—218.

<sup>2</sup> Samlerens navn er sat til, naar det kjendes. For korthets skyld er M. Sars og G. O. Sars betegnet med M. S. og G. O. S.

2. *Crista eburnea* LIX.

Langesund Schmitter, Espevær G. O. S., Bergen M. S., Manger M. S., Sondfjord Rasen.

3. *Crista producta* SMITH

Manger M. S.

4. *Crista cornuta* LIX.

Kvitingsø G. O. S., Espevær G. O. S., Bukken ved Korsfjorden G. O. S., Manger M. S., Sondfjord Rasen, Kristiansund G. O. S.

5. *Crista gemculata* MUIR EDWARDS

Manger M. S., Lofoten, 120—130 f.

6. *Idmonca lilacea* PALLAS

Risor G. O. S., Glesvær M. S., Bergen M. S., Manger M. S., Bongostrommen M. S., Florø M. S., Betan M. S., Skarnsundet i Frondhjemstjorden Nordø., Bodo G. O. S., Hammerfest M. S.

7. *Idmonca atlantica* FORBES

Herløvær, på *Lophohelia prolifera*, 120 f. M. S., Hennøen M. S., Kristiansund M. S., Hiltøi Borck, Betan M. S., Skarnsundet Nordø., Bodo G. O. S., Brettesnes G. O. S., Hammerfest M. S., Bugø, 150 f.

8. *Hornera helienoides* LIX.

Bollerne i Kristiansfjorden M. S., Bergen M. S., Florø M. S., Betan M. S., Bodo, Støtholmen M. S., Risvær i Lofoten G. O. S., Økstjød M. S., Komagfjord M. S., Hammerfest M. S., Mortensnes, Bugø, Kjelmo i Sydvaranger ESMARK.

9. *Hornera violacea* M. SÆRS

Ellemedet i Kristiansfjorden M. S., Østraal i Frondhjemstjorden, 70—80 f. M. S., Bodo, 80—100 f. G. O. S., Fromsø M. S.

10. *Entalophora producta* M. SÆRS Nordø.

Se foran i denne afhandling s. 10.

Lofoten, 140—150 f. G. O. S.

11. *Stomatopora granulata* MUIR EDWARDS

Manger M. S., Herløvær M. S.

12. *Stomatopora major* JOHNSTON

Bongostrommen M. S., Beitstadfjorden Nordø.

13. *Stomatopora diastoporides* NORMAN

Fromsø M. S., Havøsund M. S.

14. *Tubulipora aperta* HERMIE

Manger M. S.

15. *Tubulipora hispida* FLEM.

Glesvær M. S., Herløvær M. S., Bongostrommen M. S., Manger M. S., Betan M. S., Åre i Lofoten M. S., Fromsø M. S., Vadso G. O. S.

16. *Diastopora palina* LAMARCK.

Bollkerne i Kristianiafjorden (M. S.), Glesvær (M. S.), Bergensfjorden (M. S.), Florø (M. S.), Beian (M. S.), Skarnsundet (NORDG.).

17. *Diastopora obelia* JOHNST.

Drobaksgrunden, 12–15 f. (M. S.), Skarnsundet (NORDG.).

*Diastopora obelia* var. *arctica* WATERS.

Komagfjord (M. S.), Hammerfest (M. S.).

18. *Domopora stellata* GOLDFUSS.

Bergen (M. S.), Bongostrommen (M. S.), Manger (M. S.), Beian (M. S.).

19. *Defrancia lucernaria* M. SARS.

Beian, 1 litet eksemplar (M. S.), Lofoten, 80–100 f. (G. O. S.), Komagfjord (M. S.), Vardo, Bugo.

## b. CHEILOSTOMATA.

Jeg stiller her op slechter og arter paa en anden maate end jeg hittil har pleiet gjøre, idet jeg væsentlig holder mig til den inddeling, som G. M. R. LINDSEEN har gennemført i sit store arbeide av 1909<sup>1</sup>, og som er basert paa omfattende morfologiske undersøkelser.

20. *Aclea truncata* LANDSBOROUGH.

Vestkysten av Norge.

21. *Eucratea chelata* LIN.

Vestlige Norge (G. O. S.).

22. *Genellaria lorica* LIN.

Havosund (M. S.), Nordkap (M. S.).

23. *Kinctoskias smithi* KOREN & DAN.

Hjelmesland i Boknafjorden (G. O. S.), Leksviken i Trondhjemsfjorden (G. O. S.), Vennes i Trondhjemsfjorden (G. O. S.), Skarnsundet (NORDG.), Lofoten (G. O. S.).

24. *Synnolum pusillum* NORDGAARD.

1907. *Synnolum pusillum* NORDGAARD, Bryozoen von dem norwegischen Fischereidampfer Michael Sars in den Jahren 1900–1904 gesammelt. Bergens Mus. Aarb. 1907, nr. 2, s. 5, taf. 1, fig. 6–10.

Kvitingso, 150 f. (G. O. S.).

Ved Kvitingso utenfor Stavanger har prof. G. O. SARS samlet nogen kolonier av denne art, som ogsaa blev lat paa undersøkelsesskipet Michael Sars i 1902 paa st. 76° 59' 23" Lat. N., 7° 50' L. W. fra et dyp av 1100 meter. Det blev mig snart klart, at arten maatte tilhøre en slekt, hvorav der til da ikke kjendtes nogen representant i vor fauna. Under bearbeidelsen fandt jeg, at den i ydre form mest lignet slekten *Synnolum*, som er representert i arten *S. aviculare* PIEPER. Da jeg kun kjender

<sup>1</sup> Morphological and systematic studies on the cheilostomatous bryozoa.

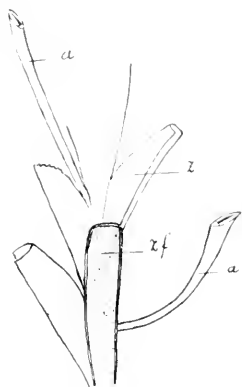


Fig. 6. Zoocier z med deres frontalparti z f og avicularier a af *Synnotum pusillum*.

denne art fra beskrivelser, er det mulig, at min art maa henfores til en anden slegt, muligens en ny, men da paa dette tidspunkt intet sikkert herom kan sies, vil jeg opføre arten under det oprindelig givne navn. Til originalbeskrivelsen skal her føies nogen enkeltheder. Kolonierne fra Kvitingso, som hadde en længde op til 15 mm., var serdeles letbøielige. I grenenes øverste partier stod zoocieparrene alternerende saaledes, at det ene pars lateralplan dannet en vinkel paa  $90^0$  med det derpaa følgende zoocie pars lateralplan. Polypidets tentakelkrans, som bestaar av 14 tentakler, utskydes terminalt i zoociet, og saavidt jeg kunde se var hele zoociefrenten z f dækket av en membran. De stilkede avicularier a var anbragt under zoocierne.

## 25. *Bicellaria ciliata* LIX.

Risor G. O. S., Bodo G. O. S., Kvalo G. O. S.

## 26. *Bicellaria alderi* BUSK.

Kvitingso, 150—200 f. G. O. S., Bommelhuk G. O. S., Beian M. S., Storeggen G. O. S., Lofoten G. O. S.

## 27. *Bugula harmsworthi* WATERS.

1900. *Bugula harmsworthi*. WATERS, Bryozoa from Franz Josef Land. Journ. Linn. Soc. Zool. vol. 28, p. 54, pl. 7, fig. 13, pl. 8, fig. 1.

1906. *Bugula harmsworthi*, NORDGAARD, Bryozoa from the 2d. Fram Exp. 1898—1902. Rep. Second Norw. Arc. Exp. nr. 8, p. 8, fig. 1—5.

Vadso G. O. S.

Denne art var hittil kun notert for Franz Josefs Land og det nordamerikanske arktiske arkipel og kun i meget smaa eks-emplarer. Kolonierne fra Vadso var forholdsvis store og de bragte mig først til at tænke paa *Bugula avicularia* LIX., hvilket jeg dog maatte opgi da oocierne var forskjellige.

Ligesom hos *Bugula avicularia* er zoocierne ordnet i to rækker og aviculariet har samme stilling som hos nævnte art fig. 7. Paa fig. 8 sees oociet og aviculariet fra siden.

## 28. *Bugula plumosa* PALLAS.

Fra Fanefjord sondenfor Bergen har M. Sars et litet stykke, som jeg har identificert som ovennævnte art. Den er ny for vor fauna.

## 29. *Bugula purpurotincta* NORMAN.

Tananger G. O. S., Koppervik G. O. S., Rennesø G. O. S., Kristiansund G. O. S., Reine i Lofoten M. S.

30. *Dendrobeatia murrayana* JOHNST.

Rennesø G. O. S., Bukken G. O. S., Manger M. S., Lofoten G. O. S., Tromsø M. S., Kvalø G. O. S., Hammerfest M. S., Havøsund M. S., Mortensnes, Kjelmo ESMARK.

*Dendrobeatia murrayana* JOHNST. var. *quadridentata* LOV.

Tjernagel G. O. S., Lofoten G. O. S.

Dengang, da jeg beskrev *Bugula elongata*<sup>1</sup>, var jeg opmærksom paa SMITTS avbildning av *B. quadridentata* LOV.<sup>2</sup> og saa at

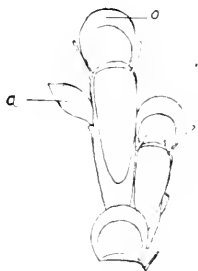


Fig. 7. Zoocier med oocier og avicularier av *B. harmsworthi*.



Fig. 8. *B. harmsworthi*, oocium o og avicularium a set fra siden.

serlig fig. 25 viste stor likhet med mit eksemplar fra Bokn fjorden. Men da SMITT ikke angav spor av avicularier, og da jeg iakttok saadanne paa frontalsiden under mundingsfeltet, fandt jeg det ikke urimelig, at mit eksemplar var artsforskjellig. I 1900 beskrev WATERS<sup>3</sup> fra Franz Josefs land en art under navn av *Brettia frigida*, som antages at svare til pl. 18 fig. 27 hos SMITT (*B. quadridentata*). I materialet fra Belgica 1905 gjenfandt jeg denne form, som ogsaa viste sig at besidde et avicularium under mundingsfeltet.<sup>4</sup> Senere har LEVINSSEN<sup>5</sup> fremholdt den opfatning, at *Brettia frigida* kun er en varietet av *Dendrobeatia murrayana*, og hertil maa jeg slutte mig. Min *Bugula elongata* kan heller ikke opretholdes som egen art, denne og *Brettia frigida* maa vistnok herefter slaaes sammen og opfores som varietet av *Dendrobeatia murrayana* JOHNST. under navn av var. *quadridentata* LOV.

<sup>1</sup> Die Bryozoen des westlichen Norwegens. Meeresfauna von Bergen, s. 80, tab. 1, fig. 1—6. Bergen, 1906.

<sup>2</sup> Ofvers. Kgl. Vet. Akad. Förh. 1867, nr. 5, p. 292, 351, tab. 18, fig. 25—27.

<sup>3</sup> Bryozoa from Franz-Josef Land. Journ. Linn. Soc. vol. 28, p. 51, pl. 7, fig. 1—3.

<sup>4</sup> Duc D'ORLEANS, Croisière oceanographique, 1905, p. 517, fig. 4.

<sup>5</sup> Morph. and Syst. Studies, p. 113.

31. *Sarsiflustra abyssicola* M. Sars.  
Kvitlingso, 150—300 f. G. O. S., Skroven i Lofoten, 300 f. G. O. S.
32. *Flustra carbasea* Ellis & Sol.  
Tromsø M. Sars.
33. *Flustra securifrons* Pallas.  
Risor G. O. S., Lillesand G. O. S., Lofoten G. O. S., Ramfjorden M. S., Vadsø G. O. S.
34. *Flustra membranaceo-truncata* Smitt.  
Hammerfest M. S., Mortensnes, 50—100 f., Bugø, 150 f.
35. *Flustra barleei* Busk.  
Rødlangdypet, ca. 100 f. G. O. S., Kvitlingso, 150—260 f. G. O. S., Bommelhuk G. O. S., Espevær Huitfeldt-Kaas og Bidskrup, Korshavn G. O. S., Beian G. O. S., Østraat M. S.
36. *Menipea ternata* Ellis & Sol.  
Kvitlingso, 12—20 f. G. O. S., Espevær G. O. S., Manger M. S., Bongostrommen M. S., Beian Boeck, Ure i Lofoten M. S., Tromsø M. S., Øksfjord M. S., Havosund M. S., Vardo G. O. S., Vadsø.
37. *Menipea gracilis* J. v. Ben.  
Kristiansund, 50—60 f., Trondhjemsfjorden (Nordg.), Bodo 60—100 f. G. O. S., Lofoten, 80—100 f. G. O. S., Hasvik, 50—60 f. G. O. S., Kjelmo i Sydvaranger.
38. *Menipea Jeffreysi* Norman.  
Hisø G. O. S., Kvitlingso G. O. S., Korshavn G. O. S., Bukken, 100 f. G. O. S.
39. *Menipea elongata* Smitt.  
Vardo G. O. S.
40. *Scrupocellaria scruposa* Lin.  
Risor G. O. S., Kvitlingso, 150 f. G. O. S., Espevær G. O. S., Bukken, 0—20 f. G. O. S., Manger M. S., Kjerringvik i ?Trondhjemsfjorden G. O. S.
41. *Scrupocellaria scabra* J. v. Ben.  
Manger M. S., Lofoten, 20—50 f. G. O. S., Tromsø M. S., Øksfjord M. S., Vardo G. O. S.
42. *Scrupocellaria reptans* Lin.  
Bukken, 6—20 f. G. O. S., Bergen.
43. *Scrupocellaria intermedia* Norman.  
Lofoten, 200—300 f. G. O. S.
- Under navn av *Scrupocellaria abyssicola*, G. O. Sars, fandtes fra ovennævnte sted denne av Norman<sup>1</sup> fra Røberg i Trondhjemsfjorden beskrevne art. Da G. O. Sars' undersøkelser i Lofoten

<sup>1</sup> A month on the Trondhjem Fjord. Ann. Mag. Nat. Hist. ser. 6, vol. 12, 1893, p. 451, pl. 19, fig. 9, 10.



foregik i aarene 1864—70 er det rimelig, at navnet *abyssicola* er ældre end *intermedia*, men da der ikke foreligger nogen beskrivelse av *S. abyssicola*, maa vistnok dette navn vige for *intermedia*. Paa eksemplaret fra Lofoten var der heller ikke nogen frontavicularier, derimot var der vibrakler ved hvert zooecium. Fornix manglet ogsaa tildels, men hadde ellers den form, som er angit av NORMAN.

44. *Caberea ellisi* FLEM.

Glesvær M. S., Hardangerfjord (G. O. S., Bukken G. O. S., Manger M. S.), Hitra BOECK, Beian BOECK, Ure i Lofoten M. S., Hammerfest M. S.

45. *Membranipora membranacea* LIX.

Ellemedet i Kristianiafjorden M. S., Bergensfjorden M. S., Manger (M. S.), Beian (C. BOECK), Ure i Lofoten M. S.

46. *Membranipora heterospinosa* KLUGE.

1907. *Membranipora heterospinosa* KLUGE, Beiträge z. Kenntniss der Bryozoen des Weissen Meeres. Annuaire du Musée zoologique de l'Académie Imp. d. Sciences de St. Petersburg, T. 12, 1907, p. 522, fig. 1.

Under navn av *Flustra ?lineata* fandtes eksemplarer av denne art paa *Buccinum groenlandicum* fra Havosund M. S.. Den forekom ogsaa i materiale fra Tromsø M. S.. Arten nævnes her for første gang som tilhørende Norges fauna.

47. *Electra pilosa* LIX.

Bergensfjorden M. S., Manger M. S., Sondfjord RASCH, Molde (G. O. S.), Ure i Lofoten M. S., Havosund M. S..

48. *Electra monostachys* BUSK.

Paa pileben oculiner fra Drøbakgrunden, 12—15 f., har M. SARS eksemplarer av nævnte art under navn av *Hippothoa catenularia* JAMESON.

49. *Electra fossaria* HINCKS.

Skippermedet og Teigemedet i Kristianiafjorden paa *Zostera* M. S., ved Ormoen i Kristianiafjorden M. S., Beian C. BOECK.

50. *Callopora lineata* LIX.

Havosund M. S..

51. *Callopora flemingi* BUSK.

Bongostrommen M. S..

52. *Callopora minax* BUSK.

Paa oculiner fra Herløvær har M. SARS ovennævnte art under navn av *Membranipora?* nov. spec., Bongostrommen M. S., Sondmor M. S., Beian M. S., Havosund M. S..

53. *Callopora spatulifera* SMITH

Tromsø M. S., Havosund M. S..

54. *Tegella sophiae* BUSK.

Syn. *Membranipora arctica* DORR.

Ure i Lofoten M. S., Tromsø M. S., Havosund M. S..

55. *Harmeria scutulata* BUSK.  
 Havosund (M. S.).
56. *Cribriliua punctata* HASSALL.  
 var. *waltersi* K. ANDERSSON.  
 Bergensfjorden (M. S.), Havosund (M. S.).
57. *Cribriliua annulata* FABR.  
 Bergensfjorden (M. S.), Manger (M. S.), Ute i Lofoten (M. S.).
58. *Cellularia fistulosa* LIN.  
 Bukken (G. O. S.), Manger (M. S.), Sulen, 30—50 f. JOH. KLER,  
 Haybroen (RASCH), Trondhjemsfjorden (NORDBG.).
59. *Cellularia sinuosa* HASSALL.  
 Haybroen (RASCH).  
 Denne art, som ikke er iaktat hverken i svenske eller danske farvand, men kjendes fra Storbritanniens kyster, er ny for vor fauna.
60. *Hippothoa hyalina* LIN.  
 Bergensfjorden (M. S.), Manger (M. S.), Hammerfest (M. S.),  
 Havosund (M. S.).
61. *Relepora beauiana* KING.  
 Ellemedet og Storemedet (M. S.), Solsvik (M. S.), Manger (M. S.),  
 Beian (M. S.), Beitstadfjorden (NORDBG.), Oksfjord (M. S.), Ham-  
 merfest (M. S.), Havosund (M. S.).
62. *Relepora cellulosa* LIN.  
 Oksfjord (M. S.), Hammerfest (M. S.), Kjelmo (ESMARK).
63. *Relepora elongata* SMITT.  
 Hammerfest (M. S.).
64. *Myrionozoum coarctatum* M. SARS.  
 Komagfjord (M. S.), Hammerfest (M. S.).
65. *Myrionzoella plana* DAWSON.  
 Syn. *Myrionozoum crustaceum* SMITT.  
 Ramfjorden (M. S.), Havosund (M. S.).
66. *Tessarodoma gracile* M. SARS.  
 Glesvær, paa *Lophohelia prolifera* (M. S.), Herlofjorden (M. S.),  
 Manger (M. S.), Bongostrommen (M. S.), Beian (M. S.), Reine i  
 Lofoten (M. S.).
67. *Escharella immersa* FLEM.  
 Havosund (M. S.).  
*E. immersa* var. *octodentata* HINCKS.  
 Herløvær (M. S.).
68. *Escharella ventricosa* HASSALL.  
 Manger (M. S.), Bongostrommen (M. S.), Beian (M. S.), Ko-  
 magfjord (M. S.), Hammerfest (M. S.), Havosund (M. S.).
69. *Escharella abyssicola* NORMAN.  
 Herløvær, paa *Lophohelia prolifera* (M. S.), Manger (M. S.),  
 Beian (M. S.), Skarnsundet (NORDBG.), Vadso (M. S.).

70. *Escharoides labiata* BOECK.

Risvær i Lofoten (G. O. S.), Øksfjord (M. S.), Hammerfest (M. S.), Bugø, 150 f., Kjelmo i Sydvaranger (ESMARK).

71. *Escharoides coccinea* ABILDY.

Solsvik (M. S.), Manger (M. S.), Beian (M. S.).

72. *Schizoporella unicornis* JOHNST.

Manger (M. S.).

73. *Schizoporella cruenta* BUSK.

Tromsø (M. S.), Havosund (M. S.).

Ny for Norges fauna.

74. *Schizoporella sinuosa* BUSK.

Bongostrommen (M. S.), Tromsø (M. S.), Hammerfest (M. S.), Havosund (M. S.).

75. *Escharina alderi* BUSK.

Bongostrommen (M. S.), Manger (M. S.), Beian (M. S.).

*E. alderi* var. *barleei* BUSK.

Det er en nærstaaende varietet jeg for har beskrevet som *Schizoporella stormi* og WATERS som *Schizoporella elmuwoodi*. Se A. M. NORMAN, On some British Polyzoa.<sup>1</sup>

Bongostrommen (M. S.).

76. *Microporella ciliata* PALLAS.

Bongostrommen (M. S.), Manger (M. S.), Ure i Lofoten (M. S.).

*M. ciliata* var. *arctica* NORMAN.

Tromsø (M. S.), Havosund (M. S.).

77. *Microporella malusi* AUDOUIN.

Manger (M. S.).

78. *Microporella impressa* AUDOUIN.

Manger (M. S.), Bongostrommen (M. S.), Beian (M. S.).

79. *Porella concinna* BUSK.

Tromsø (M. S.), Havosund (M. S.).

80. *Porella groenlandica* NORMAN.

Tromsø (M. S.), Hammerfest (M. S.).

Anfores for første gang for vort land.

81. *Porella struma* NORMAN.

Glesvær (M. S.), Bongostrommen (M. S.), Beian (M. S.), Havosund (M. S.), Bugø, 150 f.

82. *Porella glacialis* WATERS.

Mortensnes, 50—100 f.

83. *Porella saccata* BUSK.

Komagfjord (M. S.), Hammerfest (M. S.).

84. *Porella compressa* SOWERBY.

Espevær (HUITFELDT-KAAS og BIDENKAP), Bergensfjord (M. S.), Manger (M. S.), Florø (M. S.), Beian, Guldbrandsoerne i Lofoten

<sup>1</sup> Ann. Mag. Nat. Hist. ser. 7, vol. 20, 1907, p. 209.

G. O. S., Risvær i Lofoten (G. O. S.), Komagfjord (M. S.), Hammerfest (M. S.).

85. *Porella levis* FLEM.

Bergensfjord (M. S.), Manger (M. S.), Florø (M. S.), Risvær i Lofoten (G. O. S.), Øksfjord (M. S.), Komagfjord (M. S.), Hammerfest (M. S.).

86. *Porella patula* M. SARS.

1851. *Lepralia patula*, M. SARS, Beretning om en i sommeren 1849 foretagen zoologisk reise i Lofoten og Finnmarken. N. Mag. f. Naturv. bd. 6, p. 148.

1861. *Lepralia aperta*, A. BOECK, Foreløbig Meddelelse om de ved de sydlige og vestlige kyster av Norge forekommende polyzoer. Krist. Vid. Selsk. Forh. 1861, p. 49—50.

1868. *Porella levis*, SMITT, partim, Ofvers. Kgl. Vet. Akad. Förh. 1867, Bihang, p. 21, 131, pl. 26, fig. 112, 113.

1900. *Porella inflata*, WATERS, Bryozoa from Franz-Josef Land. Journ. Linn. Soc. Zool. vol. 28, p. 83, pl. 10, fig. 6, 7.

1903. *Porella aperta*, NORMAN, Notes on the Natural History of East Finnmark. Ann. Mag. Nat. Hist. ser. 7, vol. 12, p. 112.

1905. *Porella aperta*, NORDGAARD, Hydrographical and Biological Investigations in Norwegian Fjords, Bergen, 1905, p. 168.

Beian (M. S.), Skarnsundet (NORDG.), Hammerfest (M. S.).

87. *Porella skenei* ELL. & SOL.

Bergen (M. S.), Manger (M. S.), Florøen (M. S.), Øksfjord (M. S.), Mehavn, Bugø, 150 f.

88. *Smittina reticulata* MACGILLIVRAY.

Ellemedet i Kristianiafjorden (M. S.), Bongostrommen (M. S.), Skarnsundet (NORDG.), Havosund (M. S.).

89. *Smittina trispinosa* JOHNSON.

Solsvik (M. S.), Bongostrommen (M. S.), Florøen (M. S.), Beian (M. S.), Havosund (M. S.).

90. *Smittina linearis* HASSALL.

Dette er en av de arter, som LEVINSEN har flyttet over fra slekten *Schizoporella* til slekten *Smittina*.

Drobakgrunden (M. S.), Bongostrommen (M. S.), Beian (M. S.).

91. *Smittina lineata* NORDG.

1895. *Smittia lineata*, NORDGAARD, Syst. fortegnelse over norske polyzoa. Berg. Mus. Aarb. 1894—95, nr. 2, p. 27, pl. 2, fig. 2.

1903. »*Smittia*» *lineata*, NORMAN, Notes on the Natural Hist. of East Finnmark. Ann. Mag. Nat. Hist. ser. 7, vol. 12, p. 122, pl. 9, fig. 14, 15.

1905. *Schizoporella lineata*, NORDGAARD, Hydrographical and Biological Investigations in Norwegian Fjords, p. 167, pl. 5, fig. 33, 34.

Tromsø (M. S.), Havosund (M. S.).

92. *Smittina porifera* SMITT.

1867. *Escharella porifera*, f. *typica*, SMITT, Ofvers. Kgl. Vet. Akad. Förh. 1867, Bihang, p. 9, 70, pl. 24, fig. 30—32.

Mortensnes, 50—100 f.

93. *Smittina reticulato-punctata* HINCKS.

1867. *Escharella porifera* f. *edentata*, SMITT, Ofvers. Kgl. Vet. Akad. Förh. 1867. Bihang, p. 9, pl. 24, fig. 39.

1877. *Lepralia reticulato-punctata*, HINCKS, Polyzoa f. Iceland and Labrador, Ann. Mag. Nat. Hist. ser. 4, vol. 19, p. 103, pl. 10, fig. 3, 4. Havøund M. S.

94. *Smittina bella* BUSK.

Syn. Se NORMAN, A Month on the Trondhjem Fjord. Ann. Mag. Nat. Hist. ser. 6, vol. 13, 1894, p. 125.

Det er denne form KLUGE har givet navnet *Porella normani*.<sup>1</sup>  
Tromsø M. S.

95. *Smittina jeffreysi* NORMAN.

I G. O. SARS' samlinger fra Finmarken forekom blandt andet denne art.

96. *Smittina solida* STIMPSON.

Mortensnes, 50—100 f., Vadso G. O. S., Kjelmo ESMARK.

*S. solida* var. *sinnosa* K. ANDERSON.

Bugø, 150 f.

97. *Smittina (Lepralia) pallasiana* MOLL.

Skarvø ved Lindesnes M. S., Manger M. S.

98. *Eschara polita* NORMAN.

1864. *Lepralia polita*, NORMAN, Ann. Mag. Nat. Hist. ser. 3, vol. 13, p. 87, pl. 11, fig. 1.

Bongostrommen M. S., Beian M. S.

99. *Eschara hipposus* SMITT.

1867. *Lepralia hipposus*, SMITT, Ofvers. Kgl. Vet. Akad. Förh. 1867. Bihang, p. 20, 127, pl. 26, fig. 99—105.

Tromsø M. S.

100. *Discopora sarsi* SMITT.

Tromsø M. S.

101. *Discopora rosacea* BUSK.

Bugø, 150 f.

102. *Discopora arctica* M. SARS.

1851. *Lepralia arctica*, M. SARS, Beretning om en i sommeren 1849 foretagen zoologisk reise i Loløten og Finmarken. N. Mag. for Naturv. bd. 6, p. 149.

Tromsø M. S.

103. *Cellepora pumicosa* LIN.

Paa *Lophohelia* fra Glesvær og Herøvær M. S.

104. *Cellepora avicularis* HINCKS.

Risor G. O. S., Manger M. S., Bongostrommen M. S.

105. *Cellepora contigua* SMITT.

1867. *Cellepora ramulosa* f. *contigua*, SMITT, Ofvers. Kgl. Vet. Akad. Förh. 1867. Bihang, p. 31, 189, pl. 28, fig. 198—201.

Tromsø M. S.

<sup>1</sup> Beiträge zur Kenntnis der Bryozoen des Weissen Meeres. Ann. du Musée Zool. de l'Académie Imp. des Sciences de St. Pétersbourg, T. 12, 1907, p. 528.

106. *Cellepora ramulosa* LIN.

Bergensfjord M. S., Herlovaer M. S., Henno M. S., Florø M. S.,

107. *Cellepora luberosa* D'ORB.

Risvæ i Lofoten G. O. S., Øksfjord M. S.,

108. *Cellepora surcularis* PACKARD.

Ramfjord M. S., Tromsø M. S., Havosund M. S.,

Fra Havosund var der en svær koloni, som er 10 cm. lang, 6 cm. høj og 8 cm. bred.

109. *Cellepora ventricosa* LORENZ.

Tromsø M. S., Hammerfest M. S., Havosund M. S., Mortensnes, 50--100 f.

110. *Cellepora nodulosa* LORENZ.

Bugø, 150 f., Mortensnes, 50--100 f.

111. *Cellepora nordgaardii* KLUGE.1906. *Cellepora nordgaardii*, KLUGE, Wissenschaftliche Meeresuntersuchungen. Neue Folge, 8. Band, Heft 1, s. 47. Abt. Helgoland.

Beian M. S., Hammerfest M. S., Havosund M. S.,

112. *Siniopelta (Cellepora) costazi* AUD.

Kvitingso NORDG.,

113. *Cheilopora sincera* SMITT.1867. *Discopora sincera*, SMITT, Öfvers. Kgl. Vet. Akad. Förh. 1857. Bi-handl. p. 28, 177, pl. 27, fig. 178-180.

Hammerfest M. S., Bugø.

## C. CTENOSTOMATA.

114. *Acyonidium hirsutum* FLEM.

Manger M. S., Lofoten G. O. S.,

115. *Acyonidium mytili* DALYELL.

Manger M. S., Havosund M. S.,

116. *Acyonidium disciforme* SMITT.

Fra Varangerfjorden fandtes 6 eksemplarer af denne art. Kolonierne havde alle form af en rund skive med diameter 8-17 mm. Paa en af kolonierne kunde tydelig sees den begyndende ringdannelse.

117. *Flustrella hispida* FABR.

Bergen M. S., Manger M. S., Beian BOECK, Tromsø M. S., Hammerfest M. S., Havosund M. S.,

118. *Bowerbankia imbricata* ADAMS.

Manger M. S., Florø M. S., Beian BOECK, Lofoten G. O. S., Havosund M. S.,

119. *Farella pedicellata* ALDER.

Manger, 40-50 f. M. S.,

120. *Trilicella boeckii* G. O. SARS.Kristianiafjorden, paa *Geryon tridens* G. O. S.,121. *Valkeria upa* LIN.

Fanefjord M. S., Bergensfjord M. S., Lofoten G. O. S.,

I materialet fra universitetets zoologiske museum forekom ogsaa *Amathia lendigera* LIX. forsynet med paaskriften: Norvegia. Der er ingen oplysninger om hvem der har lat arten, og fuld sikkerhet for, at den virkelig tilhører vor fauna kan saaledes for tiden ikke stilles.

## B. ENTOPROCTA.

122. *Pedicellina nutans* DALYELL.

Paa *Alcyonidium hirsutum* ved Bergen M. S.

123. *Barentsia gracilis* M. SARS.

Paa rør av *Spiochaetopterus* fra Manger, 40—50 f. M. S.

## 3. BEMERKNINGER OM ENKELTE ARTERS FOREKOMST OG UTBREDELSE.

Til Norges fauna hører flere arter av bryozoer end det antal, som er opført paa de foregaaende sider, men det er dog en meget stor procent av de norske bryozoer, som her er behandlet. Det skal ogsaa bemerkes, at universitetsmuseet eier endel norske arter, som ikke er kommen med her. Den norske Nordhavs ekspeditions materiale har jeg saaledes ikke hat til revision, og i det fandtes blandt andet saadanne interessante former som *Kinetoskias arborescens*, DAX. & KOREN, fra Sognefjorden.<sup>1</sup>

Ved gjennengaaelsen av de indsamlinger som væsentlig er gjort av professorerne MICHAEL og G. O. SARS er antallet av kjendte norske arter steget, paa samme tid som vor viden om de for kjendte arters utbredelse er øket. En art, *Entalophora producta* M. SARS NORDG., antaes ogsaa at være ubeskreven indtil nu.

Følgende arter omtales nu for første gang som tilhørende vor fauna:

*Crisia producta* SMITT

*geniculata* MILNE-EDWARDS

*Stomatopora diastoporides* NORMAN

*Diastopora obelia* var. *arctica* WATERS

*Synnotum pusillum* NORDG.

*Bugula harmsworthi* WATERS

*plumosa* PALLAS

*Menipea elongata* SMITT

*Membranipora heterospinosa* KLUGE

*Cellularia sinuosa* HASSALL

*Schizoporella cruenta* BUSK

*Porella glacialis* WATERS

*Porella groenlandica* NORMAN

*Smittina pallasiana* MOLL.

*Eschara (Lepralia) hipposus* SMITT

*Cellepora nordgaardii* KLUGE.

Enkelte av disse arter har utbredelse i arktiske farvand, saa som *Stomatopora diastoporides*, *Diastopora obelia* var. *arctica*, *Menipea elongata*, *Bugula harmsworthii*, *Membranipora heterospinosa*, *Schizoporella cruenta*, *Eschara hipposus* og *Cellepora nordgaardii*. At disse forekommer ved vore nordlige kyster er saaledes ikke saa overraskende. Forekomsten av *Smittina pallasiana* paa sydkysten er heller ikke paafaldende, da arten er meget udbredt ved kysterne av Storbritannien. *Bugula plumosa* findes i danske farvand og dens optraeden i Fanefjorden straks syd for Bergen kan saaledes ikke sies at være urimelig. Det er endog grunde som taler for, at en Middelhavsform som *Bugula neritina*, LIN., optræder ved Norges syd- eller vestkyst, da den forekom i materiale, som blev mig sendt fra zootomisk institut i Kristiania ved dr. KRISTINE BONNEVIE. Og dette materiale var angivelig tat enten i Kristianiafjorden eller paa sydkysten.

Der er etpar typiske arter av bryozoeer, som ikke forekommer paa Norges sydvestlige kyst, men derimot er tat paa sydkysten, nemlig *Gemellaria loricata* og *Flustra securifrons*. Den førstnævnte angies at være tat av den tyske Pommeraniaekspedition i 1871<sup>1</sup>, hvilket slet ikke er urimelig, da arten ifølge SMITT og LEVINSEN optræder ved Sveriges vestkyst. Den er ogsaa temmelig almindelig i Nordsjøen, men paa Norges sydvestkyst er den ikke paavist. Paa en lignende maate forholder det sig med *Flustra securifrons*, som forekom fra Risør og Lillesand blandt det materiale, jeg har hat til bestemmelse. Paa Norges vestkyst er imidlertid ogsaa for denne arts vedkommende udbredelsen avbrutt, først ved Løfoten begynder den atter at optræ. Tiltrods for at begge arter findes i Nordsjøen kan man vistnok med grund i deres forekomst paa Norges sydkyst betegne dem som relikter.

Dr. A. C. JOHANSEN<sup>2</sup> fremholder, at i definitionen av ordet reliket bør der indgaa den bestemmelse, at den individgruppe eller det fragment av en fauna eller flora, man betragter, maa være bleven isoleret ved forandringer i klimaat eller ved andre forandringer i naturforholdene. For at en art skal kunne betegnes som reliket paa et givet sted, maa den være bleven afskaaret fra forbindelse med artens store sammenhængende udbredelsesomraade, eller dog med et av artens større udbredelsesomraader. Chancerne for en ny indvandring av arten til det sted, hvor relikten findes, maa være bortfaldne eller i hvert fald

<sup>1</sup> Die auf der Fahrt nach Arendal gesammelten Tiere, Bryozoa, p. 149.

<sup>2</sup> Om brugen av betegnelsen reliket i naturhistorien. Meddelelser fra Dansk geol. Forening nr. 14, p. 157. Kjøbenhavn, 1908.



sterkt formindskede. Relikten er levningen, resten, den tilbage-ladte. Hvad de to nævnte arter angaar, har de visselig engang hat en sammenhængende utbredelse ved Norges vestkyst. Og den forandring i naturforholdene, som har bevirket, at utbredelseslinjen er bleven brutt, maa kunne forbindes med Golfstrømmens virkninger paa kystfaunaen. Det maa være Golfstrømmen, som med sin indflydelse paa kystens klima har jaget *Gemellaria loricata* og *Flustra securifrons* nordover og østover. Paa den anden side er det ogsaa paa landets sydvestkyst de fleste varmeelskende dyreformer forekommer. KARL HESSELBERG<sup>1</sup> har gjort opmærksom paa, at overflatemperaturens aarlige amplituder paa Norges syd- og vestkyst formindskes med afstanden fra Golfstrømmens varmeakse, og prof. MONT har paa-vist, at den sydvestlige kystrand av Norge har den høieste aarlige middeltemperatur og tillike beskylles av vand med det største aarlige temperaturmedium. Det er ganske rimelig, at disse omstendigheder har gitt sig utslag i faunaens karakter. Fordi de gunstige temperaturforhold for varmeelskende sydlige former findes ved landets vestkyst skulde man saaledes vente, at netop her forekommer de fleste sydlige former. Dette er ogsaa tilfældet. Jeg skal ikke her gaa i detaljer, men kun nævne, at av mollusker er der en hel del sydlige arter, som hittil kun er paavist ved vestkysten, saasom *Acanthochiles fascicularis*, *Arca tetragona*, *Tapes decussatus*, *Lasara rubra*, *Scrobicularia piperata*, *Tellina crassa*, *Macoma fabula*, *Psammobia vespertina*. For bryozoernes vedkommende er sydkysten ikke saa vel undersøkt, men det vil vistnok vise sig, at saadanne arter som *Aclea truncata*, *Aclea recta*, *Encratea chelata*, *Smittina pallasiana*, *Bugula plumosa*, etc. mangler eller er sparsomt representert paa den sydlige kyststrækning.

En interessant tilvekst til vestkystens fauna er *Synnolum pusillum* og *Sarsiflustra abyssicola*, som begge synes at være ekte havformer. De fandtes saaledes i materialet fra Michael Sars' ekspedition i 1902 paa st. 76° 59' 23" N, 7° 50' W. i et dyp av 1100 meter med en bundtemperatur ca. 8° C. Forøvrig kjendes *Synnolum pusillum* kun fra Kvitingso, mens *Sarsiflustra abyssicola* tillike er tat i Lofoten av G. O. Sars og senere av mig. Baade fra disse formers bygning og efter deres forekomst ledes man til at anta, at de hører til den ældste bestanddel av Norges fauna. Derimot synes det være rimelig, at en form som *Cellularia sinuosa*, som hittil kun er funden paa Storeggen, maa være en senere indvandrer. Dens fremstøt mot nord skyldes sandsynligvis Golfstrømmen.

<sup>1</sup> Norges klima, Naturen, 1885, p. 124.



BEMERKUNGEN

ÜBER

CLAVULARIA ARCTICA (M. SARS)

MIT 3 TEXTFIGUREN

VON

DR. HJALMAR BROCH

DET KGL. NORSKE VIDENSKABERS SELSKABS SKRIFTER 1911. NR. 4

AKTIETRYKKERIET I TRONDHJEM

1912



- 1861 *Rhizoxenia arctica*, M. SARS, Bemærkninger over norske Coelenterater, Videnskabselskabets Forhandling i Christiania 1860, p. 2.
- 1883 *Clavularia arctica*, KOREN og DANIELSSEN, Nye Aleyonider, Gorgonider og Pennatulider, p. 12, Tab. III, Fig. 25—35.
- Nec 1884 *Clavularia arctica*, V. STORM, Indberetning for Aaret 1883, Kgl. norske Videnskabers Selskabs Skrifter 1883, p. 86.
- 1889 *Clavularia arctica*, WRIGHT and STODER, Report on the Aleyonaria, Challenger Zool. Vol. XXXI p. 255 u. 296.
- 1891 GRIEG, Tre nordiske Aleyonarier, Bergens Museums Aarsberetning for 1890, p. 11.
- 1895 HICKSON, Revision of the Genera of the Aleyonaria Stolonifera, Transactions Zool. Soc. London, Vol. 13, p. 335.
- 1900 MAY, Die arktische, subarktische und subantarktische Aleyonaceenfauna, Fauna arctica, Bd. 1, p. 383.
- 1906 — KÜKENTHAL, Aleyonacea, Wissenschaftl. Ergebnisse d. deutschen Tiefsee-Expedition, Bd. XIII, p. 11 und 16.

Mit der Untersuchung der Aleyonaceen des Trondhjemsfjordes beschäftigt, fand ich es notwendig mehrere der Originalexemplare, welche von MICHAEL SARS und KOREN und DANIELSSEN beschrieben worden waren, nachzuuntersuchen. Durch das lebenswürdige Entgegenkommen meiner Kollegen Konservator Dr. EMILY ARNESEN am zoologischen Museum in Kristiania, und Konservator PAUL BJERKAN am Bergens Museum, wurde mir diese Nachuntersuchung ermöglicht.

In der Litteratur über den Trondhjemsfjord finden wir STORM 1884 p. 86 auch *Clavularia arctica* erwähnt. Ein Vergleich mit den Originalexemplaren zeigt indessen, dass es sich hier nicht um die von MICHAEL SARS 1861 p. 2 beschriebene Art handelt. Die Exemplare aus dem Trondhjemsfjorde repräsentieren in der That eine unbekannte Art *Anthelia fallax* n. sp., deren Beschreibung in kurzer Zeit folgen wird.

Die erste Beschreibung von *Clavularia arctica* wurde von MICHAEL SARS gegeben 1861 p. 2. Er rechnet diese Art zu der später in *Clavularia* einbezogenen Gattung *Rhizoxenia*, und gibt ihr folgende Diagnose:

Cinereo grisea, undique spiculis elongato-fusiformibus, subarcuatis, albidohyalinis densissime farta. Basis communis repens, recta aut tortuosa, linearis, tenuissima, plana, 2—3'' longa,  $\frac{1}{8}$ '' lata; cellulae polypiferae «columnae» cylindricae, maximae,  $\frac{1}{2}$ — $\frac{2}{3}$ '' altae,  $\frac{1}{10}$ '' crassae, polypi albidohyalini, retractiles. Die Diagnose ist nach Exemplaren entworfen worden, die in dem Vangerfjorde bei Vadso in 30 bis 50 Faden Tiefe, oder noch tiefer an Steinen und Muschelschalen in ziemlicher Menge erbeutet worden sind.

Im Jahre 1883 beschrieben KÖREN und DANIELSSEN 1883 p. 12, Tab. III, Fig. 25—35) unter dem Namen *Clavularia arctica* eine neue Art. Die Exemplare, die ihrer Beschreibung zu Grunde liegen, sind von DANIELSSEN auch bei Vadso in 50—60 Faden Tiefe an kleinen Steinen sitzend gefunden worden. Die Verfasser liefern eine eingehende Beschreibung der Art und fügen viele Zeichnungen hinzu, in welchen ein Hauptgewicht auf die Bildung von Vierlingen gelegt worden ist.

Schon die Fundorte lassen es uns zweifelhaft erscheinen dass er sich hier tatsächlich um verschiedene Arten handelt. In der Tat kann man aus der kurzen Diagnose MICHAEL SARS'S und der eingehenden Beschreibung KÖRENS und DANIELSSENS keine anderen Unterschiede feststellen wie polypi albidohyalini (SARS l. c.) gegenüber Farven paa Spiritusexemplare: Bagkroppen og Basaldelen lysebrun; Forkroppen gul. Dennoch konnten es zwei Arten sein; insbesondere wenn wir die von KÖREN und DANIELSSEN (l. c.) stark in den Vordergrund gestellte Bildung von Vierlingen unter den Spicula bedenken, die bei SARS keine Erwähnung findet. Diese Frage jedoch, konnte erst nach der Nachuntersuchung der Originalexemplare selbst, beantwortet werden.

Nun hat GRIEG (1891 p. 11) in seiner Veröffentlichung *Clavularia arctica* KÖREN und DANIELSSEN als ein Synonym von *Rhizoxenia arctica* M. SARS hingestellt jedoch ohne dies näher zu begründen. So wahrscheinlich dies auch nach den obigen Darlegungen erscheint, so wäre doch eine nähere Begründung wünschenswert gewesen aus welcher man hätte ersehen können, worauf sich GRIEG stützt.

Die übrigen Aleyonaceenforscher haben sich mit diesen Fragen überhaupt nicht befasst vielmehr die Untersuchungen MICHAEL SARS'S über *Rhizoxenia arctica* völlig übersehen. Es erscheint mir deswegen nicht ohne Belang die hier kurz erwähnten Fragen von dem gegenseitigen Verhältnisse zwischen *Rhizoxenia arctica* M. SARS und *Clavularia arctica* KÖREN et DANIELSSEN etwas näher zu untersuchen. — Ich lasse zunächst die Beschreibung der Originalexemplare von *Rhizoxenia arctica* folgen.

Von den bandförmigen Stolonen erheben sich, durch Zwischenräume von 3 bis 8 mm voneinander getrennt die Polypen. Der grösste von den Polypen, der völlig ausgestreckt ist, hat mit 2,5 mm Breite eine Länge von 22 mm; hierzu kommen noch die 4 mm langen Tentakel. 16 mm oberhalb der Basis des Polypen tritt die scharf markierte obere Grenze des Polypenkelches deutlich hervor. Der Kelchrand ist glatt, trotzdem der Kelch 8 deutliche Längsrippen besitzt. Der Polypenkörper ist schlaff und oberhalb des Kelches nur bis 2 mm breit. — Der Kelch eines halbkontrahierten Polypen ist etwa 12 mm lang; bei einem völlig kontrahierten Polypen dagegen, hat er bei 3 mm Breite nur 9 mm Länge.

Die Stolonen sind dicht mit longitudinal angeordneten stark bedornten, spindelförmigen Spicula erfüllt (Fig. 1, a), die fast keine Lücken übrig lassen. Ihre Länge beträgt bis 0,51 mm. An der Spitze der äusseren Ausläufer der Stolonen treten dagegen zahlreiche kleinere, unregelmässig gezackte Stäbchen auf (Fig. 1 b.). — Im Polypenkelch treten die dicken stark bedornten Spindeln ebenso zahlreich auf wie in den Stolonen; ihre Länge beträgt um eine Kleinigkeit mehr, indem sie bis 0,55 mm lang

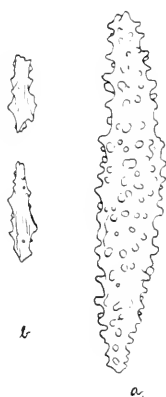


Fig. 1. Spicula der Stolonen a. gewöhnlicher Typus. b: von der Spitze der Stolo. (MICHAEL SARRS's Originalexemplar von *Rhizoxenia arctica*.) Vergr. 100.

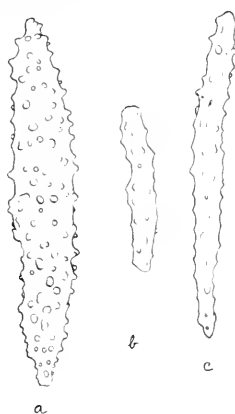


Fig. 2. Polypenspicula. a: Kelchspiculum. b: Spiculum der unteren Partie des einstülpbaren Teiles. c: Polypenköpfchen. (MICHAEL SARRS's Originalexemplar von *Rhizoxenia arctica*.) Vergr. 100.

sind. Kurz unterhalb des Kelchrandes werden sie jedoch ein wenig kürzer. Die Kelchspicula liegen longitudinal angeordnet, können aber auch an einigen Stellen, nach oben zu sehr spitz konvergierende Doppelreihen bilden, deren Mittellinie mit der-

jenigen der Längsrippen des Kelches zusammenfällt. Die Spicula des Kelches sind, wie schon erwähnt, stark bedornete, dicke Spindeln (Fig. 2, a.) und lassen sich habituell nicht von den grossen Spicula der Stolonen trennen.

Der einstülpbare Teil des Polypen besitzt ein weiches, dünnes Mauerblatt, das mit zerstreuten, unten kreuz und quer gelagerten Spicula inkrustiert ist. Die unteren Spicula der weichen Partie des Mauerblattes, die nur bis 0,31 mm lang werden, sind spärlich und flach bedornete Stäbe mit breit abgerundeten Enden (Fig. 2, b.). Nach oben zu werden sie wiederum von langgestreckt spindelförmigen, meist etwas gebogenen Spicula ersetzt, die etwas stärker bedornt und bis 0,47 mm lang sind (Fig. 2, c.). Die Spicula sind hier in einem deutlichen Polypenköpfchen dichter angesammelt. Von den unteren, transversal gelegenen Spindeln erheben sich 8 allmählich spitzer konvergierende Doppelreihen solcher, die oben sogar 8 Bündel parallel verlaufender Spindeln darstellen; in diesen Bündeln kann man die Doppelreihigkeit kaum mehr bemerken.

Die Tentakel tragen 10 oder 11 Paare von einander gegenübergestellten Pinnulae. An der Spitze der Spicula-Doppelreihen des Polypenköpfchens finden sich die Ansatzstellen der Tentakeln. — Im unteren Teile des Tentakelstammes treten bis 0,19 mm lange, dicht bedornete und dick walzenförmige Spicula auf (Fig. 3, a.), die nach der Tentakelspitze zu allmählich in dünnere, spärlich und flach bedornete, meist etwas gebogene Stäbe (Fig. 3, b.) übergehen, die zuletzt nur etwa 0,11 mm lang sind. Die Spicula sind in der Tentakelachse unregelmässig kreuz und quer gelagert. Zwischen den erwähnten Tentakelspicula sind auch abgeplattete, bedornete Stäbe von der gleichen Länge recht häufig.

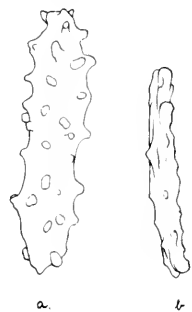


Fig. 3. Tentakelspicula. a: vom Basalteil des Tentakelstammes. b: von der Tentakelspitze. MICHAEL SARRS'S Original exemplar von *Rhizoxenia arctica* (Vergr. 200).

Unter allen Spiculatypen wurden Vierlinge beobachtet; sie treten insbesondere unter den Tentakelspicula häufig auf.

Vergleichen wir nunmehr die hier gegebenen Abbildungen und Erörterungen mit dem, was wir an den Original Exemplaren KORENS und DANIELSENS feststellen können, so ergibt sich in der Tat eine so völlige Übereinstimmung, dass die Zugehörigkeit zur selben Art nicht angezweifelt werden kann. Zwar wird man durch einen Vergleich zwischen den hier gegebenen Messungen, und den Zahlen bei KORENS und DANIELSEN (1883, p. 12) erhebliche Unterschiede wahrnehmen; so finden wir z. B. die Länge



der Spicula im Polypenkelche mit 0,312 mm angegeben, während Messungen an MICHAEL SARS's Original Exemplaren bis 0,55 mm ergeben. Eigene Messungen an den Original Exemplaren KORENS und DANIELSENS haben aber beim Kelch Spiculalängen bis 0,705 mm ergeben, also mehr als doppelt so viel wie es die obigen Autoren angegeben haben.

KOREN und DANIELSEN haben auf die Bildung von Vierlingen oder die Kreuzbildungen + korsformede Spikler + auch in ihrer kurzen Diagnose ein Hauptgewicht gelegt. Die Bildung von Vierlingen tritt bei denjenigen Alcyonarien bei welchen man überhaupt Spicula findet, ganz allgemein auf. Selbst bei den Pennatulaceen sind sie nicht selten zu beobachten. Doch darf man hierin kein Artmerkmal sehen. Wir müssen diese Vierlinge oder die verschiedenen Zwillingsbildungen überhaupt, als häufiger oder seltener auftretende Unregelmässigkeiten oder Abnormitäten betrachten. Nun mag es natürlich sein, dass diese Abnormitäten bei einer Art häufiger, bei einer anderen aber seltener auftreten; jedoch dürfen Abnormitäten hier wie dort nicht als hinreichendes Artmerkmal angesehen werden. Andererseits aber sind die Vierlinge in den vorliegenden Kolonien weit seltener, als man es nach den Erörterungen KORENS und DANIELSENS glauben dürfte; im Gegenteil, sie sind im Vergleich zu anderen Arten, weder an den Original Exemplaren dieser Verfasser, noch an denen von MICHAEL SARS besonders häufig.

In Betreff der Polypenlänge, die KOREN und DANIELSEN mit 11 bis 12 mm angeben, ist zu bemerken, dass sämtliche Exemplare KORENS und DANIELSENS mehr oder minder stark zusammengezogen sind.

Wahrscheinlich ist die SARSche Beschreibung von *Rhizoxenia arctica*, KOREN und DANIELSEN entgangen, und die Übereinstimmung der Artnamen scheint auf einem reinen Zufall zu beruhen.

Die Bemerkungen GRIEKS 1891, p. 11 über *Clavularia arctica* wurden durch die Befunde NORMANS veranlasst. NORMAN hat im Hardangerfjorde in 100 bis 150 Faden Tiefe, Kolonien dieser Art gefunden, deren Polypen mitunter eine Länge von 21 mm aufweisen. Diese grosse Länge der Polypen, die sowohl die Angaben KORENS und DANIELSENS als die von MICHAEL SARS über die nördlich gefundenen Kolonien übertrifft, gibt zur Bemerkung GRIEKS (l. c. p. 12) Anlass, dass die Art eher boreal (i. e. subarktisch) wie arktisch sei; denn es scheint ihm wenig wahrscheinlich, dass sich eine relikte Form des Hardangerfjordes kräftiger entwickeln sollte als der arktische Haupttypus, der im heimatlichen Centrum der Art lebt. Es erhellt hieraus jedenfalls, dass GRIEG die Original Exemplare MICHAEL SARS's nicht näher untersucht hat.

Der letzte, der sich etwas mit der Art beschäftigt, ist MAY 1900 p. 383; er beschränkt sich jedoch darauf, eine ganz kurze Diagnose zu geben, die aus den Angaben KÖRENS und DANIELSENS zusammengestellt ist. GRIEBS Notiz über die Art scheint ihm unbekannt geblieben zu sein. Auch die übrigen Verfasser, die den Namen der Art anführen, haben seine Bemerkung keiner besonderen Beachtung gewürdigt; sie führen alle KÖREN und DANIELSEN als die ersten Beschreiber der Art auf.

Als Resultat der hier gegebenen Nachuntersuchungen ergibt sich, dass die Art, deren Diagnose unten folgt, mit folgendem Namen bezeichnet wird:

*Clavularia arctica* (M. SARS) KÖREN et DANIELSEN.

Diagnose: Von den handförmigen kriechenden Stolonen erheben sich die einzeln stehenden Polypen in kleineren oder grösseren, bis 8 mm grossen Zwischenräumen. Die Polypen sind walzenförmig und erreichen im ausgestreckten Zustande bei 16 mm hohem Kelch eine Länge von 22 mm; ihre Breite beträgt 2,5—3 mm. Der Kelch ist mit 8 longitudinalen Rippen versehen, in denen die Spicula parallel oder nach oben zu spitz konvergierend angeordnet sind. Der Kelch ist glattrandig. Die Tentakeln tragen etwa 10 Paare ungefähr gleichgrosser Pinnulae. — In den Stolonen wie im Kelche sind die Spicula fast lückenlos angehäuft. An der äusseren Spitze des Stolo liegen kleine, etwa 0,15 mm lange, gezackte und unregelmässige Stäbchen. Sonst sind die Spicula der Stolonen und des Kelches dick spindelförmig, oft ein wenig gebogen, und dicht mit Warzen besetzt; ihre Länge beträgt in den Stolonen etwa 0,5 mm, im Kelche bis 0,72 mm. Der untere Teil des einstülpbaren Polypenleibes enthält spärlich und unregelmässig liegende, wenig bedornte und oft ein wenig gebogene Stäbe von etwa 0,3 mm Länge. Im Polypenköpfchen finden sich meist etwas gebogene, grössere Stäbe oder Spindeln; von den unten quer liegenden Spicula erheben sich nach oben zu 8 immer spitzer konvergierende Doppelreihen, deren obere Spicula fast parallel angeordnet sind. Die Spicula des Polypenköpfchens haben meist eine Länge von etwa 0,47 mm. Der Tentakelstamm enthält viele, kreuz und quer gelagerte Spicula; während diese unten dick stabförmig, kräftig bedornst und bis 0,2 mm lang sind, werden sie nach der Tentakelspitze zu allmählich dünner und kleiner und büssen die Bedornung ein; zwischen ihnen treten viele abgeplattete, bedornst Spicula von der gleichen Länge auf.

Farbe: weisslich hyalin bis bräunlich, oder gelb.

Fundort: Varangerfjord bei Vadso, Hardangerfjord. 55 bis 300 m. Tiefe.

Trondhjem 10 IX—1911.

# OVERSIGT

OVER

VIDENSKABSSELSKABETS OLDSAGSAMLINGS  
TILVÆKST I 1911 AF SAGER ÆLDRE END  
REFORMATIONEN

AF

K. RYGH.

DET KGL. NORSKE VIDENSKABERS SELSKABS SKRIFTER 1911. NR. 5

AKTIETRYKKERIET I TRONDHJEM  
1912



# I. Fund fra Valseshulen i Bremsnes ved Kristiansund.

a. Flere stykker af urner af brændt ler, mindst to, mulig tre. De fleste stykker er temmelig ensartede, af en masse, som i den ydre flade er brunlig, men i bruddet graa, blandet med temmelig store kvartsstykker. Et større, 10 m. bredt, indtil 1,5 cm. tykt stykke af den øvre del med en udboiet rand, har hørt til et kar, som maa have været 20—25 cm. i tyerm. over bugen og noget mindre over randen. Formen lader sig ellers ikke sikkert bestemme; af bundpartiet er intet levnet. Det har ikke spor af ornamenter eller knopper, overfladen er glat, men ujevn, oien-synlig dannet for haanden. — Et lidet kantstykke med svagt ud-boiet, noget fortykket rand. Det har en helt igjennem, ogsaa paa ydersiden graa masse, blandet med fliser, formodentlig af asbest. Tykkelsen under randen er kun lidt over  $\frac{1}{2}$  cm. 9562.

b. 8 stykker af flint. Det ene er en skraber med en ud-buet tilhuggen skraberegg i den ene ende, 2,5 cm. bred, den bagre halvdel smalere tilhuggen for skjeftnings skyld, noget over 4 cm. lang. — Et andet er et bór med tilhuggen spids til den ene ende, bred og afrundet i den anden, 4,5 cm. lang. — Af de øv-rige stykker kan intet med sikkerhed bestemmes som tildannet redskab. Flere af dem sees at have været i ild. 9563.

c. Pren af ben, efter H. Winge dannet af nedre ende af et mellemfodsben af faar. Nærmest lig S. Müller I 192, men kun 5,3 cm. lang. Fint afglattet, tildels vel ogsaa noget slidt ved brug. Der kan endnu sees tykke fine streger paa skraa, som maa være merker efter tilglatningen med en flintskraber. 9564.

d. Brudstk. af et slebet redskab af ben, 4 cm. langt, som ikke nærmere kan bestemmes. En nedre hjørnetand af elg, som nær roden har dybe indsnit fra to sider, som maa være frembragt med en flintsag. De maa være bestemt til fæste for en snor, som bandtes om, forat tanden kunde bæres som smykke eller amulet. Oftest har man opnaaet det samme ved at gjen-nembore dyretænder, som skulde bæres som smykker, med et hul nær den ene ende. Tænder med indhak eller fure fore-kommer sjældnere. I bopladsen paa Gullrum paa Gotland fandtes sammen med omtr. 60 gjenneborede tænder af sæl en enkelt,

som havde en fure om rodenden. Lignende tænder af elg med fure forekom paa bopladsene paa Aloppe og Alvastra<sup>1</sup> 9565.

e. Et stykke pimpsten, som paa den ene side har en rendeformet fordybning, fremkommet ved at det har været brugt til glatning f. eks. af prene af ben 9566.

f. En samling dyrebene, som efter H. Wings bestemmelse er rester af: Torsk, lange, aarfugl, tiur, krykje, havterne, geirfugl, ræv, tam hund, elg, faar, gjed og okse, hvortil kommer en mennesketand 9567.

g. En samling skjæl af forskellige arter, hvoraf de talrigst forekommende er *litorina* og *patella vulgata* 9568.

Fundet skriver sig fra en liden boplads i Valseshulen, en liden hule paa sydsiden af Bremsneshatten i Bremsnes, et stykke nedenfor den bekjendte Bremsneshule. Den blev ifjor undersøgt af adjunkt A. Nummedal, som i Thj. VSS. 1910 nr. 11 har givet en nærmere beskrivelse baade af hulen og dens omgivelser og af udgravningen. Fundet indkom først til samlingen ved nytår. Baade enkelte af oldsagformerne f. eks. beaprenen og levningerne af husdyr viser, at denne boplads tilhører den yngre stenalder.

2. Bopladsfund fra Dalehelleren ved Kristiansund.

a. Nogle meget smaa brudstkr. af en urne af brændt ler, sortgraa masse med lysbrun overflade. Indet af stykkerne er tykkere end omtr. <sup>1</sup>/<sub>2</sub> cm. 9569.

b. Flekkeskraber af sortgraa, klar flint, med udbuet, retoucheret skraberegg i den slagbulen modsatte ende. Ogsaa sidekanterne er tilhugne, maaske til brug som sag. I den bagre ende smalere tilhuggen for skjæftning. 5 cm. lang, kun lidt over 1 cm. bred. Afb. som fig 1. 2 andre stykker, et af flint og et af hyd kvarts kan maaske ogsaa regnes for flekkeskrabere 9570.

c. 10 smaa skiveskrabere eller snarere spaanskrabere af flint, i regelen med udbuede, sjældnere

Fig. 1. <sup>1</sup>/<sub>1</sub>. med rette egge, et enkelt stykke med en indbuet egg.

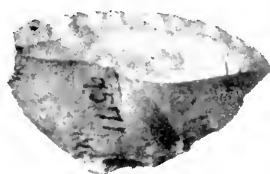
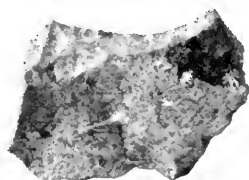


Fig. 2. <sup>1</sup>/<sub>1</sub>.

<sup>1</sup> Sv. Fornm. Tidskr. N s. 13. Fornv. 1906 s. 111. 1910 s. 54.

2 af dem afb. her som fig. 2. Dertil kommer nogle brudstkr., som synes at være dele af skrabere (9571).

d. Pilespidser af flint. Enegget pilespids af typisk form, 2,2 cm. lang, med omtr. retlinjet spalteegg til den ene side og en flint tilhugget ryg til den anden; den nedre halvdel er ved fin tilhugning i begge kanter indsmålet til en tange. Fig. 3a. 2 tvereggede pilespidser flekkespaltere, den ene med skraa egg, se fig. 3b, begge indsmalende mod den bagre ende, 1,9 og 3 cm. lange. Et tredje stykke maa ogsaa ansees som en tveregget pilespids, skjønt det ikke kan betegnes som flekkespalter. — 3 hjerteformede pilespidser, hvoraf navnlig den ene, som er ganske uskadt, er meget flint tilhuggen i alle kanter, lidt over 2 cm. lang og 1,6 cm. bred bagtil. Afb. fig. 4. — En pilespids med ganske retlinjet afslutning bagtil og sterkt buede, flint tilhugne sidekanter (9572).



a. b.  
Fig. 3. 11.

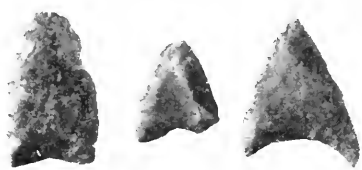


Fig. 4. 11

e. 2 flekkebør af flint med tilhugne borspidse, brede bagtil og der afrundede for at kunne holdes bedre i haanden eller for skjefningens skyld, 5,5 og 4 cm. lange. Dertil kommer 2 andre, mere klumpede og daarligere tilhugne, samt flere smaa stykker med flint tilhugne spidser som neppe kan opfattes anderledes end som afbrækkede borspidser (9573).

f. Et af ild sonsersprængt redskab af flint, hvoraf 3 stykker har kunnet passes sammen, medens det dog endnu er ufuldstændigt til den ene side. Det er en tynd skive, som danner et omtr. ligebeinet triangel, hvis to uskadte kanter, som løber sammen i en spids, har en fin tilhugning. De danner gode skraberegge, men stykkets form synes dog at gjøre det lidet egnet til skrabere (9574).

g. Henimod 200 stykker flint, hvoraf det allermeste er arbejdsaffald. Flere stykker kan dog have været brugt som redskaber. Nogle sonsersprængte rester synes at have været af et dolklignende stykke, som dog ikke behøver at have havt saadan form som den yngste stenalderes flintdolke. Nogle af de større stykker har ret brugbare spalteregge, og ialfald et enkelt kunde nok opfattes som en mindre vellignet skivespalter. Dertil kommer nogle kjerner. Flere stykker viser sterk paavirkning af ild (9575).

h. Nogle rullestene med en glatlidt flade. En enkelt af dem har slodmerker ved enderne. — 6 stykker pimpsten, hvoraf

et har en rendeformig fordybning og nogle andre har glatglidte flader efter stykkernes brug til glatning eller polering. — Her til kommer nogle brudstkr. af skjæl-litorinaer og en samling prøver af kul.

Dette fund er udbyttet af hr. adjunkt A. Nummedals udgravning af Dalehelleren paa Kirkelandet ved Kristiansund, som af ham er beskrevet med nogle flere afbildninger og nogle situationsbilleder i Thj. VSS. 1910 nr. 11. Mange træk ved fundet taler for at henføre det til en overgangstid mellem ældre og yngre stenalder eller til en ældre periode af den yngre.

3. Fodplade til en lysestage (2). Det er et hjullformet stykke af hvidt marmor, 13,5 cm. i tverm. og 5,5 cm. tyk. Midt paa den ene side er indboret et 3,5 cm. dybt hul; paa denne side, som har været oversiden, er kanterne afrundede. — Et brudstk. af en ottekantet soile af grøtsten, som har havt et hul gennem midten efter længden. — 13 nagler af jern, 6-13 cm. lange. De fleste er i den yderste del formet som skruer; kun de to mindste mangler skruegang og er dannet som almindelige spiger. 7 af dem har desuden den eiendommelighed, at der paa undersiden af hovederne er lave, afrundede knopper, fra 6 til 10 paa hver. Det træverk, hvori de har siddet, er brændt, hvorfor de har sterk glodeskal og af den grund er meget godt bevaret. — En hel del smaa klumper af smeltet metal, tildels dækket af grøn oksyd, men ogsaa da hvidlige i bruddet. De er formodentlig af daarligt, sterkt kobberblandet sølv og kan derfor ikke være rester af en kirkeklokke, men maa hidrøre fra lysestage eller kirkelige kar. — Disse gjenstande er fundne i grunden af Munkeby middelalderske kirke i Skogn under oprydningsarbeide i denne. Nogle af dem er afbildet i arkitekt N. Ryjords beskrivelse af kirkeruinen i Fortidsmindesmerkesforeningens aarsb. 1911. Gave fra foreningens trondhjemske afdeling 9577 fl..

4. Spore af bronze fra vikingetiden, meget lig R. 585. Ligesom paa denne har boilen tresidet tversnit og ender fortil med firkantede plader, hver med to spalter. Spidsen er derimod noget anderledes formet, idet den mangler indknibningen oven til og brodden udgaar fra et gabende dyrehoved. F. under jordarbeide paa Stavset paa Frøsta noget ovenfor landeveien, oppe mod skogkanten. Der var forøvrigt intet usædvanligt at iagttage i jorden og ved yderligere gravning omkring fandtes intet 9589.

5. Fund fra en kvindegrav fra vikingetiden paa Fæsteraune i Skatval.

a. To stykker af et drikkehorn, nemlig mundingsbeslag og endebeslag med dele af selve hornet, som er bleve beskyttede af beslagene. Mundingsbeslaget er et tyndt baand af metal, som



er boiet indover hornets rand og dækker udsiden i en bredde af 1 cm. Under dette er paa den ene side fæstet et fladt kors, i hvis nedre, kortere arm er anbragt en liden hempe. Korset var ligesom de øvrige beslag dækket af grøn ir, men er under denne sølvglindsende og bestaar vel ligesom de øvrige beslag af kobberblandet sølv. Det er helt dækket af fine indgravne baandslyngninger. Endebeslaget ligner adskilligt nr. 8534 fra Huseby se Thj. VSS. 1908, 14 s. 12 med kugleformet afslutning, men det har ovenfor kuglen en ophoiet skarp ring og ovenfor denne 3 fordybede omgaaende furer. Øverst er der et naglhul med levninger af en nagl. Et lidet stykke af hornet er bevaret ovenfor endebeslaget, og i dette er fæstet en hempe, svarende til den paa korset. Imellem begge maa der have været en kjede. Endebeslaget er 4 cm. langt 9591.

b. 2 skaalformede ovale spænder af bronze af formen R. 647, den ene omtr. helt bevaret, med dobbelt charnier og en stump af jernnaalen, medens den anden kun foreligger i smaa stykker, blandet med stumper af toi og haar af dyreskind. Af tøjstumperne er ialfald nogle af lærred 9592.

c. Beslag af forgyldt bronze i gennembrudt arbejde, afb. her fig. 5. Optaget i stykker, som dog passer sammen, men mangler noget paa den høire side, har havt omtr. lirkantet omrids, 5--5,5 cm. i tverm. Har været fæstet til et underlag med mindst to nagler af jern. Det forestiller slyngede dyrefigurer 9593.

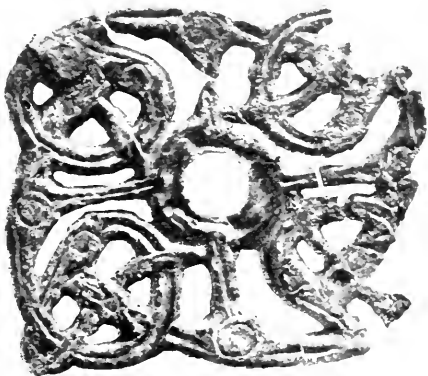


Fig. 5. 11.

d. Ring af bronze, dannet af en rund, 0,4 cm. tyk ten, uden nogen aabning. Har fire kugleformede udvidelser med lige indbyrdes afstand. 1,8 cm. i indre tverm. Den har maaske hørt til en ringnaal, skjønt den ikke viser nogen indknibning for naalen 9594.

e. En fin, meget smækker synaal af bronze, dækket med ædelrust. Den synes at mangle et ubetydeligt stykke ved odden, men er ellers hel, nu 4,5 cm. lang. I den øvre del er den noget udplattet og har der et rundt øie; her 1,5 mm. bred 9595.

f. Et ufuldstændigt redskab af sølv og jern. Det bestaar af en kun 1,3 cm. lang cylinder af sølv, som oventil er orneret med to ophoiede smale ribber og nedenfor dem har fire ophoiede lirkantede flader som hver igjen ved to krydsende furer er delt

i fire mindre firkanter. I midten af hver af disse er en liden, rund grube, og lignende gruber er ogsaa anbragt i alle vinklerne mellem de store firkanter. I den øvre ende er fæstet en hemp, hvori der sidder en ring af solv. Fra den anden ende udgaar der en ten af jern, hvoraf kun 3 cm. er bevaret i meget forrustet tilstand. Stykket har sandsynligvis været en pren eller en liden nogel, som har været baaret i en kjæde eller snor 9596.

g. En stor perle af hvidt bergkrystal, rund, nu lidt afkløvet, 2,5 cm. i tvermaal 9597.

h. 155 smaa, ensfarvede perler af glas, fladtrykt runde, 0,1 til 0,9 cm. i tverm., gule, blaa, hvide eller grønne. Enkelte, navnlig af de blaa, har maaske været led af sammensatte perler. — En sammensat blaa perle paa 3 led. — Dele af en sammensat perle med gyldent belæg. — En eiendommelig formet oval perle af blaat glas med to omgaaende zikzakbaand af rødt og hvidt. — En pragtfuld perle med en kerne af blaat glas. Om dens ene ende er fæstet en krans af blaat glas med hvide skraastreger, hvorved den ligner en taugflekning. Forøvrigt er den over det hele besat med knopper, afvekslende af blaat glas med hvide spirallinjer og af gult. Den ligner meget den i Thj.

VSS. 1910 nr. 10 s. 11 beskrevne perle i fundet fra Nodal i Stod, som ogsaa kun har en krans om den ene ende. Sandsynligvis har de begge oprindelig haft en saadan krans om begge ender. Af lignende form, ialfald med hensyn til kransene ved enderne, maa en perle i et gravfund fra Refsnes i Haa være, som er beskrevet af A. W. Brogger i Oldtiden 1910, 2, 40. Ogsaa paa den mangler nu kransen ved den ene ende 9598.

i. En cylindrisk perle af rav, lidt indsmalende mod enderne, omtr. 1,5 cm. lang 9599.

k. 2 runde, sterkt fladtrykte perler af bronze og et stykke af en ringformet do. — En ufuldstændig cylindrisk perle af bronze, dannet af et spirallformet oprullet baand. — En paa lignende maade dannet perle af solv; baandet er prydet med rækker af smaa gruber 9600.

l. 2 haandtenshjul af brændt ler. Det ene, som er haardt brændt, er fladt paa begge sider, omtr. 3,5 cm. i tverm. Det andet, som er løsere brændt, er fladt paa undersiden og hvælvet, med nogen afladning paa midten, paa oversiden, nær 5 cm. i tvermaal 9601.



Fig. 6. 12.

m. Et stykke uldtoi, som laa under bronzebeslaget c og stykker af uldtoi tilligemed haar af dyreskind, som fandtes med resterne af den knuste ovale spænde sammen med stumper af næver. Det er bronzeirren, som har bevaret disse toirrester (9602).

n. Redskaber af jern. En nøgel af jern, 17,5 cm. lang, som i den nedre del er bøiet paa en usædvanlig maade, afb. her som fig. 6. Den har adskillig lighed med S. Müller III fig. 618. Det buede endeparti har formodentlig oprindelig gaaet mere retvinklet ud fra stammen. — En rund ten af jern, som ender i en løkke, maaske en del af en anden nøgel. — 2 stykker af en ring og et stykke af en anden. — 2 sammenrustede stykker, som identvil er blade af pilespidser, og en lange af en pilespids. — En liden krøg (9603).

o. En samling klinksom af jern (9604).

p. 3 stykker flint. Det ene bærer sikre merker af at have været brugt som ildflint (9605).

q. Nogle mennesketænder i brudstkr. og 3 stykker ben, hvoraf det ene er farvet grønt af bronzeir (9606).

Dette fund er gjort oppe i en bakke nær husene paa Fæsteraune tæt ved Skatval jernbanestation. Da man her udjævnedes brinken af en sterkt forvitret flosbergkuaus stødte man paa nogle klinksom og drikkehornbeslaget a, hvorpaa arbeidet stansedes. Ved den paa museets foranstaltning fortsatte gravning viste det sig, at der var et i flosberget omtr. 40 cm. dybt nedsænket gravrum, omtr. i retning S.—N., hvis sydlige ende var bleven bortgravet ved det tidligere arbejde. Rummet var paa siderne omsat med middelsstore kuppelstene, i den nordre ende med to større stene. Det har havt en bredde af omtr. 0,50 m. og en dybde fra toppen af stendyngen af 0,60 m. Det var nu 2,25 m. langt, men oprindelig vist omtr. 3 m. Indenfor stensætningen laa klinksommene i rad langs siderne og enderne med jævnt 10 cm.'s mellemrum og der saaes ved dem ogsaa spor af forvitret træ. Den begravne har ligget med hovedet mod syd. Her har ogsaa drikkehornet ligget og perlerne i en oval ring af 40 cm. længde, de yderste omtr. 25 cm. fra rummets søndre ende. Her laa ogsaa det gennembrudte beslag c med et underliggende stykke toi. Omtr. midt i perleringen, altsaa paa brystet, fandtes den hele spænde, lidt til venstre den anden og under denne benstykkerne. Synaalen fandtes nær den første spænde. Ved det antagelige belestet laa paa venstre side stykkerne af jernringen og nær derved bronceringen d og det mindste haandtenshjul, medens det andet laa ved føddenden. Redskabet f fandtes ved den nordlige ende af perleringen. — Klinksommene kan i dette tilfælde ikke have hørt til en baad, men maa antagelig

have hørt til et slags kiste af træ, hvori liget har været nedlagt. Deraf kan ogsaa forklares, at der ikke var spor af dækheller over gravrummet. Efterat træverket var raadnet op, er et lag af mindre kuppelstene, som har været lagt ovenpaa kisten, sunket ned i rummet.

6. Endebeslag af bronce til et drikkehorn. Det afsluttes med et gabende dyrehoved, hvis underkæbe nu er afbrækket. Oinene er betegnet ved runde gruber. Der har været ornamenter, som dog nu er vanskelige at skjelne. Mellem dyrehovedet og fælen sees omgaaende fordybede linjer, en rad af cirkler med punkt i midten og en smal ophøiet vulst. Nær den bagre ende er hul for en nagl. Gave fra hr. dr. H. Reusch, som for 6 aar siden købte stykket ved kysten af Bud i Romsdalen af en gut, som havde fundet det løst i jorden. Gaardens navn kan dog ikke nu opgives (9607).

7. Raat tilhugget stykke grøtsten, uregelmæssig lirkantet, med et hul nærmere den ene side, formodentlig brugt som fiskesøkk. F. ikke langt fra fjæren, omtr. 60 cm. dybt i myrjord paa Magerøen i Romsdalen. Indsendt ved hr. sogneprest Saxlund (9616).

8. Haandtenshjul af sandsten, fladt paa begge sider, nu adskillig afstødt og afvitret; har været over 3,5 cm. i tverm. og 1 cm. tykt. F. paa Selnes i Skjorn i et stykke jord nær gaardspladsen, hvor der er spor af en gammel beboet plads med en mængde knust sten og kulblandet jord. Nær ved fandtes for nogle aar siden en økse af flint, som nu er i samlingen (9619).

9. Dolk af melkevid flint, lig R. 64. Den mangler et lidet stykke ved odden, er nu 17,5 cm., oprindeligt omtr. 19 cm. lang, hvoraf omtr. 6 cm. falder paa skaftet, bladets største bredde nedtil 4,5 cm. Den udmerker sig ved sin ualmindelige tyndhed; ogsaa skaftet er tyndere end almindelig ved denne form. F. paa Smeenes, Kornstad sogn og herred, Kvernes pgd. Den blev fundet af nogle børn mellem smaa stenene ved flomalet i fjæren. Indbragt til museet ved hr. lensmand J. Lovo (9620).

10. Understenen af en kvern af formen med ophøiede kanter, omtr. 33 cm. i ydre og 23 cm. i indre tverm. I midten er et temmelig snevert hul for en tap og nær den ene kant et skraat udgaaende afløbshul. F. nogle alen dybt ved gravning af en kjelder paa Bones i Storen (9621).

11. Økseblad af jern med tilnærmet skjægokseform, 15,5 cm. langt, 8 cm. bredt ved eggen. Skal ogsaa være fundet ved gravning af en kjelder, men under en anden bygning, paa Bones i Storen (9622).

12. 2 haandtenshjul, det ene af grøtsten, lavt kalotformet, paa undersiden lidt konkavt, 4,5 cm. i tverm., 1,7 cm.

høit, det andet af en telgstenart, paa oversiden hvælvet med afladning paa midten, paa undersiden fladt, 3,8 cm. i tverm., 1,1 cm. høit. F. for længere tid siden paa Viksaas nordvestlig paa Vega i Helgeland. Indbringeren kunde ingen yderligere oplysninger give om fundomstændighederne 9623 f.

### 13. Fund fra en boplads i en heller paa Dalen i Skjorn.

a. Tverøkse af sort, meget haard skifer. Den er 9 cm. lang, 4,5 cm. bred ved eggen, 3,8 cm. ved nakken; sin største tykkelse, kun 1,7 cm. har den ved midten. Tversnittet er væsentlig firkantet, dog med nogen afrunding af kanterne paa den ene side, ligesom bredderne er noget hvælvede ogsaa i tverretningen. Tverreggen er fremkommen ved at eggslibningen er sterkere hvælvet paa den ene side end paa den anden. Eggen svagt buet, særdeles skarp og vel bevaret. Baade eggens og nakkens linjer noget skjeve i forhold til længdeaksen. Fint slebet, men dog, især i den øvre del, med endel sterke, ikke afslebne ar efter tilhugningen 9588.



b. Brudstkr. af en angel af ben, afb. her som Fig. 7 <sup>11</sup> fig. 7. Den synes at være udskaaret af et marvben og er forholdsvis bred nederst i boiningen, medens den opgaaende krog ligesom stammen er rundagtig afglattet. Spidsen mangler, men det maa kunne sluttes, at den ikke har havt agnor, da det levnede af krogen er for smekkert til at have kunnet bære en saadan. Af stammen mangler den midtre del, hvorfor det ikke kan afgjøres, hvor lang den har været. Nær enden er en indskjæring til befæstelse af forsynstommen 9625.

c. En ufuldstændig større angel af ben, dannet af et temmelig tykt marvben nedentil over 0,5 cm. tykt. Den er i gammel tid blevet afbrækket nede i buen, og den kortere gren mangler. Se afb. fig. 8. Den bevarede lange gren eller angelens stamme er noget buet, afsmalner oventil og ender øverst i en spids. Nedenfor denne er der i den ydre, konvekse kant 7 indhak, hvorved der frembringes et ligesaa stort antal stumpe spidser. Det er ikke muligt at opfatte stykket som en harpunspids, fordi disse spidser eller kroge er saa smaa og ikke er anbragt paa den indre kant. Indhakkene maa være anbragt



Fig. 8. <sup>11</sup> f.

for at støtte angelens befæstning til snoret. Et meget lignende stykke er fundet paa bopladsen paa Viste, se A. W. Brogger, *Vistefundet* pl. I fig. 1; dette ligner ogsaa med hensyn til brækket, men det er mindre buet og hakkene mindre dybe. Jf. ogsaa den hos Montelius, *Sv. Forn.* fig. 91 afbildede angel fra Skane 9626.

d. Et eiendommeligt redskab af ben, afb. her som fig. 9. Det er i den ene ende formet som en rund pren, og udvides og aflader mod den anden ende til et slags knivform, som dog kun nærmest spidsen er skarpegget. Ved begyndelsen til det flade parti er der ved en indskjæring dannet en modhage og lidt ovenfor denne er der et svagt indhak. Om stykkets bestemmelse



Fig. 9. <sup>11</sup>.

kan der være tvil. Det kan ihvertfald ikke være et fiskeredskab, da modhagen er anbragt i den konvekse kant. Den runde ende kan neppe heller være bestemt til at indsættes i et skaft. Dertil er den for omhyggelig tildannet og bærer desuden tydelige merker af slid, idet de skraa striber, som er fremkomne ved afskrabningen med en skraber, delvis er helt afglattede. Jeg antager snarest at stykket bør opfattes som en pren. Modhagen og det lille hak kunde da være bestemt til at fastholde en omviklet traad. Nogle slidningsmerker paa den indre kant kan ogsaa tyde paa en saadan anvendelse 9627.

e. Pren af ben, dannet af en kløvning af et stort marvben. Odden mangler nu; ogsaa oventil synes den noget afbrækket. Det bevarede af den tilspidsede del har et fladagtigt tversnit, men har vel ved odden været mere afrundet. Neden til sees skraa slibningsstreger. Nu vel 8 cm. lang, oventil 2,5 cm. bred. Afb. fig. 10a (9629).

f. Pren af ben, dannet af et kløvet marvben, oventil afbrækket, neden til tilspidset til en od med rundt tversnit, omtr. 6 cm. lang. Afb. som fig. 10b. Der sees fine skraa striber efter tilslibningen, som dog fordeltmeste er afslidt ved stykkets brug 9628.

g. Liden fin pren af ben, dannet af et tyndt marvben, afbrækket oventil, nu kun 4,2 cm. lang. Fint tilspidset od, som er glat-slidt ved brug. Afb. fig. 10c 9630.

h. Liden fin pren, dannet af et rørben af en fugl; den afrundede od frembragt ved snit eller afslibning kun fra den ene side, 4,5 cm. lang. Afb. fig. 10d 9631.

i. Fladt stykke ben, afbrækket ved den ene ende, but tilspidset ved den anden, 7 cm. langt, 1,8—1,6 cm. bredt. Neden

til sees de almindelige skraa striber efter skraberen. Redskab til somglatning? Afb. fig. 10e (9632).

j. Forskjellige stykker af ben. En tylsom pren af ben med bevaret ledknogl i den ene ende. Odden er afbrækket, hvorfor det ei er sikkert, men dog sandsynligt, at det har været en pren. Et lidet, fladt stykke ben, som viser afskavninger paa den ene side og ved den ene ende en afbrækning, som er for-

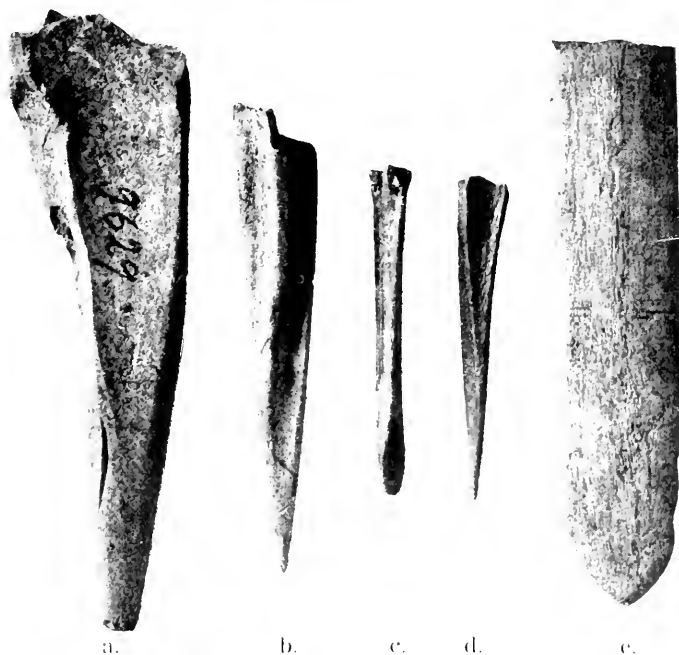


Fig. 10. <sup>11</sup>.

beredt ved indskjæringer fra begge sider. Vel et stykke af et arbejdsemne. — 2 sammenpassende, i begge ender afbrækkede stykker, tilsammen 8 cm. l., som kan være af en naal med et lidt ovalt tversnit (9633).

k. 2 rullestene, som har været brugt som knuse eller bankestene. Den ene har kun ubetydelige slidmerker paa den ene, tykkere ende, men i den anden ende to skraa slidflader, som støder sammen ligesom i en but egg. Den ligner i denne henseende meget samlingens nr. 9520 fra Rørvikeng paa Vikna, hvor formen foreligger endnu mere udpræget. Formen er saa paaafaldende, at det ligger nær at tro, at fladerne ei er fremkomne ved slid, men ved en forsætlig tildannelse ved prikthugning. Af samme slags maa en i Stavanger museum bevaret sten fra Aug-

land i Time være, som i Stav. Aarsh. 1908, VI s. 19 beskrives saaledes: Oval strandsten af eruptiv bergart, 10 cm. L, 8,3 cm. bred og 5 cm. tyk. Den ene ende er tilhakkert eller slidt paa to bredsider, saa fladerne danner en stump eg. — Den anden sten er langagtig og smekrere og har slidmerker efter stød i begge ender 9634.

l. 2 stykker flint. Det ene er en liden kjerne af sortagtig god flint med spaltellader, det anden en liden rygflække af gjennemskinnende sortgraa flint 4,5 cm. lang, flint retoucheret i den skarpeste sidekant og maaske bestemt til sag.

m. En stor samling dyreben. Denne er med sædvanlig imodekommende velvilje blevet gennemgaaet og bestemt af hr. viceinspektør Herluf Winge, som har leveret en fortegnelse over dem baade ordnet efter de forskjellige afsnit og lag af udgravningen og under ét over den hele samling. Den sidste hidsættes her:

Knoglerne fra Bopladsen paa Dalen i Skjorn ere af følgende Arter:

*Gadus morrhua*, Torsk. Stykke af en Underkjaebe.

*Gadus vivens*, Sej. Stykker af 2 uens Underkjaeber.

*Molva sp.*, Lange. Stykker af flere Underkjaeber og af et Plovskjaerben.

Desuden nogle faa andre Fiske-Knogler, vist af de nævnte Arter.

*Tetrao urogallus*, Tjur. Et Ravenaebshen af Hun.

*Lagopus albus*, Dalrype. Et Albueben. Vist fra nyere Tid, at slutte efter dets Udseende.

*Larus argentatus*, Havmaage eller maaske en anden Art af lignende Størrelse. Nedre Ende af et Spoleben.

*Uria troile*, Lomvie. 2 Ravenaebshen, Stykke af Nogleben, forreste Ende af et Brystben, Stykker af 5 Overarme, nedre Ende af et Spoleben, et helt Albueben og ovre Ende af et andet, en Mellemhaand, et Laarben, 15 Skinneben mere eller mindre ufuldstændige, 2 Mellemfodshen.

*Alca torda*, Alk. Et Skulderblad, Stykke af et Brystben, Stykke af en Overarm, 2 Skinneben.

*Alca impennis*, Gejrfugl. Et højre Skulderblad, en hel højre Overarm og ovre Halvdel af en anden højre, et højre Laarben uden nedre Ende, et venstre Skinneben foroven og forneden ufuldstændigt, en højre ufuldstændig Mellemfod. Knoglerne ere af voxne Fugle undtagen Mellemfoden, der er af en ganske ung Fugl, der ikke har havt Knoglens ovre Endestykke fastvoxet, og hvis oprindelig skilte Mellemfodshen endnu ikke have været helt sammenvoxede foroven. Ingen utvivlsomme Snitmærker ere at se. Skinnebenet synes at være lidt gnavet af Mus.

*Phalacrocorax graculus*, Topskarv. Nedre Ende af et Skinneben. To ubestemte Brudstykker af Fugleknogler desuden.



*Castor fiber*. Bæver. En Overarm uden øvre Ende, et Spoleben uden Led-Ender, et Laarben uden nedre Ende.

*Ursus arctus*. Bjørn. Stump af en Kindbue, en Haandrodsknogle (Pisiforme), et 1ste Mellemfodsben; 2 højre, 1 venstre 2det Mellemfodsben, alle uens; et 4de Mellemfodsben, et Taaled.

*Lutra vulgaris*. Odder. En Underkjaebe-Gren, Stykke af et Bækken.

*Phoca vitulina*. Spettet Sæl. Flere Knogler, bl. a. en Underkjaebe-Gren og 2 højre Tindingben af voksne. Et Laarben og et Lægben af en spæd Unge, vist af samme Art.

*Alces machlis*. Elsdyr. Adskillige Tænder og Knogler, blandt andet 3 Fortænder; 6 nedre, 3 øvre løse Kindtænder og 4 nedre siddende i en Kjaebe; 4 Mellemkjaebenen, et Næseben, flere andre Stykker af Hovedskaller; øvre Ende af et Spoleben, Stykker af Bækken, 3 Haandrodsknogler, mange Stykker af Mellemhaands- og Mellemfodsben, 2 Mellemhaandsben til Bitæer, 14 Taaled.

*Ovis aries*. Faar. Nedre Ende af et Mellemfodsben. Desuden flere Levninger af Faar eller Ged: Stykker af 5 Underkjaeber, en af dem ganske ung, med Mælketænder; en Halshvirvel, en Ryghvirvel; Stykker af 2 Overarme, den ene ung, af 1 Spoleben og 1 Mellemfod; 2 Hælben.

*Bos taurus domesticus*, tam Oxe, lille Race. En Fortand; 3 nedre, 4 øvre Kindtænder, blandt dem en Mælkekindtand; Stykker af Kindbue og Nakke, en Fodrodsknogle Cuneiforme II & III, øvre Ender af 4 Mellemfodsben.

*Lagenorhynchus acutus*. Hvidskjæving. Stump af et Nakkeben, Stykke af et Sæt Halshvirvler, adskillige Stykker af Ryg- eller Halehvirvler, 2 Ribben.

*Phocaena communis*, Marsvin, Nise. Et Sæt Halshvirvler.

Desuden adskillige mere eller mindre ubestemmelige Brudstykker af Pattedyr-Knogler, der dog for allerstørste Delen sikkert ere af Elsdyr og Oxe.

Knoglerne i Aflejringen ere i høj Grad sønderslagne. Nogle af dem vise Snitmærker.

<sup>10</sup> s 1911.

Herluf Winge.

n. Prøver af de paa bopladsen fundne skjæl. Disse er velvillig gennemgaaede af hr. konservator Nordgaard. I stor mængde fandtes følgende 5 arter: *Ostrea edulis*, østers den største af de hjembragte prøver 126 mm. lang, *Mytilus edulis*, blaa-skjæl indtil 75 mm., *Cardium edule*, hjerteskjæl indtil 59 mm., *Patella vulgata*, albuskjæl indtil 47 mm., og *Littorea littorina* (indtil 30 mm.). Af *buccinum undatum* saaes kun 3 eksemplarer. I prøvesamlingen er der desuden et enkelt eksemplar af hver af følgende tre arter: *cardium echinatum*, pigget hjerteskjæl,

*dentatum entalis*, tandskjæl og *polytropa lapillus*. Forsaavidt der af de to sidste overhovedet har forekommet flere paa pladsen, har de ihvertfald været overmaade faatallige (19637).

Dette fund er gjort paa en boplads under en heller paa Dalen i matr. Kvernhusdalen, (ier Lars Dalen) i Sorfjorden i Skjorn, S. Thjems amt. Helleren dannes ved, at bjerget skyder frem som et fladt tag over pladsen, og har ikke nogen egentlig huleform. Oprindeligt har den dækket over et areal af maaske 30 m<sup>2</sup>. Men en stor del af det udoverhængende berg er senere faldt ned, og stykkerne af det dækker nu meget af pladsen. Navnlig er der en umaadelig stor kubisk blok, som dog mulig ligger nedenfor bopladsens grænse. Men midt i den ligger ogsaa store bergklovninger, som ikke kan fjernes uden at sprænges istykker. Stedet har været brugt som etslags sommerfjos for sauer, og det moglag, som dannedes derved, er nu og da blevet kjørt bort. Dette skeede ogsaa i afvigte vinter, og manden lik da lyst til at undersøge i dybden og grov ned til grunden ved siden af en stor stenblok i en udstrækning af omtr. 1,70 m. i længden og 0,80 i bredden. Derved fandt han under kanten af stenblokken, som laa paa det nederste af kulturlaget, stenoksen a) i en dybde af 50—60 cm. og paa den anden side af gruben stykket af den store angel c). Der var her 80 cm. ned til grunden. Efterat oksen var bleven indsendt til museet, og jeg havde faaet oplysninger om stedet, foretog jeg ved midten af mai i 3 dage en yderligere gravning paa stedet. Paa grund af de store stenblokke kunde der ei graves i sammenhæng, men kun i mellemrummene mellem dem, hvorfor inddelingen i meterruder og dybdelag indenfor dem heller ikke kunde blive fuldt regelmæssig. Dybden af kulturlaget varierede fra 0,50 til 0,80 m., dels fordi undergrunden ikke var flad, dels fordi der ikke overalt var kjørt lige meget bort af det overste lag. Undergrunden bestod overalt af fin, løs, lysgraa sand. Der blev idethele gennemgravet 9 m<sup>2</sup>. Under et tyndt lag mørk muldjord stødte man strax paa et lag skjæl, blandet med enkelte ben. I en dybde af 20—40 cm. tiltog benene i mængde, vist fordi de her var mere beskyttede af det ovenpaa liggende skjællag. I et par ruder ved fjeldvæggen i øst var der saaledes under et sterkt skjællag, for en stor del bestaaende af opløst mytilus, en usædvanlig mængde ben. De 5 arter madskjæl, som udgjør hovedmassen af skjællene, var ikke jevnt blandede, men de enkelte arter laa mest dyngevis samlet. I en rude fandtes saaledes en masse osters, blandet med enkelte stykker af cardium og under dette lag igjen en stor mængde af cardium. Med hensyn til benene viser der sig efter hr. Wings bestemmelser ikke nogen paatagelig karakterforskel mellem de i de øvre og de dybere lag

fundne. Særlig kan fremhæves, at ben af husdyr (okse, faar, gjed) fandtes ligesaavel i de dybeste som i de øvre lag. I en rude udenfor den store stenblok og i to ruder mellem den og fjeldvæggen var der i en dybde af 40 cm. et tykt rødgraat askelag, tildels blandet med kulstykker; i dette lag forekom ingen organiske rester. Men lige ovenpaa dette lag fandtes mellem stenblokken og fjeldet de to stykker af den lille angel b<sup>1</sup>. Benredskaberne fandtes forøvrigt spredt mellem skjællene og dyrehenene, kroge og saaledes i et skjællag, hvori der ellers ikke fandtes ben. Det omtalte kulblandede askelag antyder kogesteder; men nogen stenlægning, der kunde betragtes som grue, saaes ikke.

Den fauna, hvoraf levninger er bevaret i denne boplads, stemmer i hovedsagen overens med levningerne i Valseshulen ved Kristiansund og Hestneshulen paa Hitteren<sup>1</sup>. Ligesom i disse forekom her ben af husdyr og det i temmelig stor mængde, men her kun af okse og sau (gjed). Merkeligt nok savnes her hunden, som fandtes i begge de nævnte huler. Af særlig interesse forøvrig er de temmelig talrige ben af geirfuglen, hvoraf der paa de omtalte boplads fandtes et enkelt eller et par stykker. Den overordentlig store masse skjæl, som fandtes i dyngen, bestod saagodtsom udelukkende af de 5 mest almindelige arter af madskjel: østers, blaaskjel, hjerteskel, albuskel og strandsnegle. Den store mængde, hvori de forekom, viser, at de maa have udgjort en væsentlig del af bopladsfolkets næring.

De fundne oldsager beviser tilstrækkelig, at denne boplads skriver sig fra stenalderen. Og benene af husdyr er et afgjørende bevis for, at den tilhører den yngre stenalder. Enkelte former, af redskaber navnlig anglerne, kunde dog maaske pege hen til et tidligt afsnit af denne.

**14.** Skeformet b<sup>or</sup> af jern, ligt R. 418, 35 cm. langt; stammen har omtr. kvadratisk tversnit, paa midten vel 1 cm. i tværm., men aflyndet mod den øvre ende. Det fandtes paa den ovenfor omtalte boplads paa Dalen, men ovenpaa det øverste muldlag, umiddelbart under et stort bergflak og vel snarest stukket ind under dette. Det har intet med bopladsens øvrige indhold at gjøre og er ikke ældre end den yngre jernalder (9638).

**15.** Brudstk. af en flad slibesten for stensager, 7-8 cm. i tværm. og 2 cm. tyk, med glatlidt flade paa begge sider. F. paa Skarshaug paa Gossen i Akerø. Tidligere er fra samme gaard indkommet en større trugformet slibesten og to pilespidser af skifer. Indbragt gennem hr. sogneprest Saxlund (9643).

<sup>1</sup> Se Thj. VSS. 1910 nr. 2 og nr. 11.

**16.** Halvdelen af et bryne af kvartsit af den flade, tynde form. Det er nu 15 cm. langt, nær den hele ende 6,5 cm. og hvor det er smalest 5,5 cm. bredt, ikke over 1,5 cm. tykt. Brugt til slibning paa bredsiderne og paa kanterne, sandsynlig til slibning af stensager. — Sökk af sten af usædvanlig form. Har firesidet tværsnit med lidt afrundede kanter, 14 cm. langt, bredest og tykkest, 4 × 3 cm., paa midten. Ved hver ende er et gjennemgaaende hul, og fra det ene af disse, men ikke fra det andet, gaar en grund fure over den nærmeste ende. Begge stykker er fundne paa Øvre Hegdalsvik paa Otterøen i Akero (9644 f.).

**17.** Haandkvernsten, omtr. 45 cm. i tverm., nu ganske tynd. Den har et stort hul i midten og et mindre nær den ene kant. Det kan sees, at et ældre kanthul er blevet udbrækket, hvorefter det er blevet erstattet med et nyt. Usikker alder. F. omtr. 30 cm. dybt i jorden paa Steine paa Frosta, straks i sydvest for husene (9647).

**18.** Fund paa en stenalderplads paa Rakvaag paa Otterøen i Akero. Fra denne plads indkom ifjor en samling flinter, hvoraf nogle med former, som tydede paa en ældre periode af stenalderen. Se Thj. VSS. 1910, 10, s. 33 f. Den største del af dem var funden under jordbrydning i en mod syd (fra sjøen ind mod landet) heldende li i en strimmel af omtr. 10 m. længde tvært over lien og 4 m. bredde. Der blev under arbejdet ikke gaaet dybere end ned til almindelig torvtykkelse. Paa dette sted var der iaar ager. Isommer foretog jeg en gennemgravning af to felter, det ene A ved siden af ageren i flugt med den for omtalte strimmel, det andet midt i ageren B. Her er desuden medtaget en samling stykker C, som navnlig af gaardens born var opsamlet dels under vaarploiningen, dels i den tilsaaede ager.

A. Spydspids af graa skifer af en bredbladet form med hvalvede sider, næsten uden antydning til midtryg. Den er nu ufuldstændig, idet den bagre del er afbrækket og begge sidekanter bagtil er raat afstødte, saa at der er fremkommet en ny tange. Den er uden tvil blevet afbrækket i gammel tid og igjen gjort brugbar paa denne maade. Stykket er nu 17 cm. langt, hvoraf 4 cm. kommer paa den nye tange, bladets største bredde 4,5 cm. — 2 flekkeskrabere af flint, begge af temmelig tykke rygflækker, den ene med svagt udbuet skraberegg i enden, den anden med en skraa udbuet, begge i den bagre ende tilhugne for skjefning. En tredje, fladere flekke med en indbuet skraberegg i enden og med lignende skraberegge i begge sidekanter, nu kun et afbrækket brudstk. — En meget liden skive-skraber af flint, indtil 3 cm. i tverm., har skrabertilbugning over-

alt undtagen ved den kant, hvor slagbullen er. — Nogle spaaner af flint med mindre udprægede skraberegge. — Et tresidet bór af flint tilhugget mod spidsen paa to sider. — Omtr. 130 stykker flint, som maa regnes som affald, samt nogle stykker bergkrystal og kvarts 9650 ff.).

Det her undersøgte felt havde en vidde af omtr. 5 · 5 m. Den oprindelige urørte grund fandtes paa dybder af 1 til 0,75 m. Allerede under græstorven i 18 cm. dybde fandtes flintstykker, men disse var gjennemgaaende meget smaa. I en dybde af 50—60 cm. fandtes en flo af nævestore eller noget større rullestene af flere meters tvermaal. Stenene var forbrændte og ildskjørnede og baade over og under stenlaget laa der kul. Ogsaa udenfor stenlaget fandtes en del kulstykker, især paa den nedre side, og i vest for det paastraffes en tyk samling kul i en grube, som gik lige ned i undergrunden. Under stenlaget fandtes fremdeles flintstykker og i en dybde af 80 cm. skiferspidsen. Nær den i samme dybde fandtes ogsaa nogle ganske smaa stykker flint. De større flintstykker fandtes i høide med stenlaget eller noget høiere, men meget spredt uden nogen særlig ansamling paa enkelte steder, medens smaa flintstykker ogsaa forekom her og der i de øvre lag.

B. 3 bór af flint med tilhugne spidse, alle smaa. — En flekkekniv med afbrækket spids, delvis tilhuggen i ryggen. Nogle andre smaa, smale flekker har gode skjæreegge og kan have været brugte som knive. — En tveregget og en bladformet pilespids; et tredie stykke er mulig at anse som en enegget pilespids. — Omtr. 280 stykker flint, deriblandt nogle større klumper med afspaltningssflader, men forøvrigt væsentlig affald. Dertil kommer flere stykker bergkrystal 9653 ff.).

Dette blev opsamlet under gennemgravning af et felt, 5 · 5 m. stort, midt i ageren. Feltet gik delvis nedover i den strimmel, hvori flinterne ifjor fandtes under jordbrydning. Dybden til undergrunden var vekslende fra 40 til 60 cm. Flinterne fandtes i forskjellig dybde fra under det overste torvlag til nær grunden og spredt uden nogen særlig ansamling paa noget enkelt sted. Jorden var sortagtig mørk, men ren kul iagttoges ikke. Heller ikke forekom her noget stenlag.

C. 6 stykker, af flint, som uidentvil maa opfattes som skivespalttere med hel spaltellade paa den ene side og tveregg paa den anden. De er dog forøvrigt ikke særdeles omhyggelig tildannede. — En kjerneøkse af flint med afspaltninger efter længden paa den ene side, medens den anden væsentlig har den oprindelige kalkskorpe med en tilhuggen tveregg. Tilspidset mod nakken, 6,5 cm. lang, 4,5 cm. bred ved eggen. — 3 flekke-

skrabere af flint, de to med skraa, den tredje med udbuet egg i den ene ende; paa den ene gaar skrabereggen ogsaa nedover sidekanterne. Den ene er tilhugget for skjefning, de to andre synes afbrækkede bagtil. — En liden skive eller spaan med skraberegg og en anden  $4,5 \times 3,5$  cm. i tverm., som har tjent enten til skraber eller sag. — En rullesten af hvid kvarts, 5 cm. i største tverm., som paa to fremstaaende punkter er sterkt afknust, oiensynlig ved brug som slagsten. — Omtr. 90 stykker flint, hvoraf en stor del er større stykker med spalteflader og kun en mindre del er smaat affald. Enkelte af stykkerne har saadaane kanter, at de nok kan tænkes at have gjort tjeneste som redskaber (9658 fl.). Alle disse stykker er som ovenfor nævnt fundne løst i overfladen, efterat ageren var opploiet. De maa saaledes have ligget noksaa grundt i jorden.

Alle disse fund maa ansees for at tilhøre en sammenhængende flintplads, som isaafald har strakt sig over et temmelig stort område af lien. Gravningerne iaar maatte indskrænkes mere, end ellers havde været ønskeligt, fordi der var ager eller eng paa pladsen. Som nævnt allerede ved beskrivelsen af det ifjor indkomne fund (se Thj. VSS. 1910, 10 s. 34), er der umiskjendelige bevis for, at pladsen ialfald tildels skriver sig fra den ældre stenalder. Dette gjælder navnlig strækningen i ageren, som ligger høiere, medens det undersøgte stykke i enget (A) ligger mindst 1 m. lavere. Særlig interessant er fundet af skiferspidser, fordi dens dybe leie viser, at den er kommet i jorden tidligere end de fleste af flintstykkerne og for den stenlagte grue blev dannet. I aarsberetningen ifjor er ellers indløbet den fejl, at fundpladsen siges at ligge paa Knut Rakvaags istedetfor paa Mathias Rakvaags grund.

**19.** Fund fra en stenaldersplads paa Hegdalsvik paa Otterøen i Akero.

a. Flekkebor af flint. Deraf er der mindst 10 med vel tilhugne spidser, enkelte meget korte. Dertil kommer nogle usikre. Desuden er der et tyndt skivebor af flint,  $3 \times 2,5$  cm. i tverm., med en paa den ene side fremspringende kort, men fint tilhuggen og skarp spids (9663).

b. 7 flekkeskrabere af flint foruden nogle tvilsomme. De fleste har en udbuet skraberegg i den ene ende, paa en er eggen skraa, paa en anden indbuet. Fra 3 til 4,7 cm. lange. De fleste er tilhugne for skjefning i den bagre ende. Eggene fordetmeste retoucherede. En af dem har tillige en retoucheret sidekant, som kan have gjort den brugbar som sag. — Videre er der flere smaa skiver eller brede spaaner med retoucherede skraberegge (9664).

c. Af pilespidser af flint er der en tveregget med lidt

afstødt egg, indsmalnende bagtil og en tresidet flekkespids med afrundet tilhuggen basis, en afbrækket enegget spids samt nogle tvilsomme 9665.

d. Over 450 stykker flint, som hovedsagelig maa regnes som affald. Deriblandt er dog mange stykker af gode, mest smaa og smekre flekker samt nogle kjerner med afspaltningssflader. Hertil kommer et par stykker bergkrystal og nogle stykker hvid kvarts 9666.

e. Brudstk. af en pilespids af graa skifer af en slank form, sandsynligvis meget lig R. 88. Det er kun 2,5 cm. langt, 1,2 cm. bredt og har udgjort det nederste af bladet med lidt af tangen. I den ene kant er bevaret en agnor eller rettere en liden ret afsats mellem blad og tange. Bladet har en udpræget midtryk, som er affladet mod tangen 9667.

f. 13 stykker pimpsten, hvoraf nogle har enkelte glatte flader, som vel er fremkommet ved stykkernes brug til skrabning eller glatning. Pimpstenstykker skal endnu ikke være sjelden at finde i fjæren paa øerne i Romsdalen. De kaldes her grytestene, fordi de har været brugt til at blankskure gryter med 9668.

Disse fund er gjort paa den samme plads paa Hegdalsvik, hvorfra de ifjor indkomne fund nr. 9409 og 9494 Thj. VSS. 1910, 10, s. 30 f. skriver sig. Pladsen ligger i en mod øst hældende li i udmarken, ligefra gjerdet nede mod indboen og op til plateauet, hvor skolehuset ligger. Hoiden over havet kan være 10—15 m. For en stor del er torven nu borttaget, og storstedelen af de tidligere indkomne flinter er opsamlede paa det saaledes afdækkede gruslag. Da jeg isommer foretog en undersøgelse paa stedet, maatte jeg indskrænke mig til at grave paa de spredte stykker, hvor torven endnu var urørt. Disse forsøg gav forskjelligt uthytte. Mest fandtes paa et sted paa øvre side af veien omtr. 3 f. oppe i lien. Her fandtes flinterne noksaa tæt, tildels flere stykker sammen, enkelte allerede under den afflaaede torv, 10—12 cm. dybt, og andre i det underliggende grus indtil en dybde af 30 cm. Det meste, som fandtes her, var smaa flintaflald, men ogsaa mange fine, smekre flekker. Sikre merker efter boplads opdagedes ikke ved gravningerne. I den ovenfor givne fortegnelse er ogsaa medtaget adskiltigt, som siden ifjor var blevet opsamlet ovenpaa gruslaget. Enkelte stykker blev ogsaa under mit arbejde af skolegutterne fundne paa sletten ovenfor skolehuset og længere mod nordøst nærmere fjeldet. Skiferspiden blev fundet af en gut paa den nedre side af veien i en torvkant, men ei nær overfladen. Den strækning, hvorpaa flinter findes, er flere maal stor, men de synes at forekomme spredt og med mellemrum. Bronzeøksen

nr. 8929 er som nævnt i Thj. VSS. 1909, 10 s. 23 fundet paa den nedre side af veien nærmere indboen. — De skeformede skrabere nr. 9100 f. og 9151 er fundne paa andre steder paa gaarden i adskillig afstand fra denne plads. Denne store fundplads maa delvis tilhøre ældre stenalder, som det navnlig fremgaar af de ifjor fundne skivespalttere, men ogsaa af flere af de iaar fundne stykker. Men pladsen maa ogsaa have været brugt i den senere del af stenalderen.

**20.** Et lidet flekkebor af flint med beskadiget spids. — En afbrækket flekkeskraber af flint med udbuet skraberegg. En kort, bred flekke med retoucheret skraberegg langs den ene sidekant. 3 smale flekker, hvoraf ialfald den ene vist har været brugt som skraber. — Nogle skiver af flint. Deraf har den ene form som en liden skivespaltter, 3,3 cm. lang, med en god, 3 cm. bred tyveregg. — Brudstk. af en flad slibesten af sandsten, kun brugt paa den ene side, og et brudstk. af skifrig sten, som maaske ogsaa er af en slibesten. — En agformet rullesten, 6 cm. lang, som ved den ene ende har en glat flade, som maa være opstaaet ved brug til gnidning eller polering. Disse stykker er opsamlede paa Søndre Hegdalsvik. Det meste er fundet paa et stykke nær pladsen Hegdalsstrand, hvorfra der ogsaa i 1909 og 1910 indkom fund (19669 ff.).

**21.** Celt af bronce. Tæt nedenfor overkanten har den en ophøiet ring; ellers har den ingen ornamenter. Aabningen spids oval. Den har ikke havt henge; to hul nær randen er fremkomne ved forvitring. 5,5 cm. lang, 3,5 cm. bred ved eggen. F. paa bruget Erstad under Strøm, Bremsnes sogn i Kvernæs pgd. Gave fra hr. ingeniør Chr. Wimpelmann ved hr. adjunkt W. Lund 19673.

**22.** En liden, tynd skive af flint, som i den ene kant bærer merke af at have været brugt som skraber. Et fladt stykke flint, som i den ene ende synes tilhugget til en indbuet skraberegg. F. paa Vestre Alstad i Skatval. Det første stykke hører til det Thj. VSS. 1910, 10, s. 4 omtalte gamle flintfund, hvoraf der nu og da gjenfindes stykker. Det andet er fundet nær det sted, hvor det gamle fund blev gjort, og er af samme sortagtige flintslag som dette. Gave fra hr. gaardbr. Oliver Alstad (19675).

**23.** Harpun eller lyster (?) af jern, nu 41,5 cm. lang, men afbrækket i den nedre ende. Bestaar af en rund, smekker ten, som i den øvre ende udvider sig og danner to agnorer, hvorefter den tilspidnes mod odden. — Haandtenshjul af grøtsten, næsten fladt paa begge sider, 4 cm. i tværm., 1,3 cm. tykt. Paa den ene side orneret med en tæt rad af fordybede



trekanter med spidserne vendende indad. — Vævsten af skifrig sten af almindelig form med hul ved den ene, lidt smalere ende. — To firesidede heiner af haard skifer, begge slidte ved brug. — Brudstk. af den nedre del af et kar af grøtsten, som har været temmelig stort og havt flad bund. F. paa Fasteraune i Skatval i en bakke ovenfor husene, men nedenfor det sted, hvor gravfundet nr. 5 (se oxf. s. 6) blev gjort. Der var paa fundstedet en mængde brændte stene, saa det lignede en brandtomt. Sagerne kan vel skrive sig fra middelalderen 9676 ff.

24. Dolk eller spydspids af flint. Den er nu afbrækket bagtil; hvor stort stykke der mangler, kan ikke godt afgjøres. Nu 15,5 cm. lang, noget nedenfor midten 4,2 cm. bred. Idethele vel huggen. Funden for længere tid siden paa pladsen Slaattavik under Sundan i Hevne, skraas ovenfor Hevnskjel (9681).

25. En rund, glat rullesten af en grovkornet, haard stenart, omtr. 14 cm. i største tverm. og 8—9 cm. tyk. Paa den ene af de fladere sider er indhugget ved prikhugning en skaalformet grube, 8 cm. i tverm., 2 cm. dyb paa midten. Paa den modsatte side er paa samme maade tilhugget et plant parti, 3,5 cm. i tverm. Hensigten med det sidste er uidentvil, at stykket derved skulde faa en sto basis; men stykkets bestemmelse forøvrigt er usikker ligesom dets alder. Det kan ikke have været bestemt til underlag for en dortap og synes heller ikke meget hensigtsmæssigt som kar af noget slags. F. ved en kjeldergravning i Bratørgaden i Trondhjem 9689).

26. Pilespids af graa skifer med agnorer af den slanke form R. 88. Den blev ved fundet afbrækket af torvspaden, og den nu manglende forreste del kunde ikke gjenfindes. Nu 5,5 cm. lang, hvoraf 1,5 cm. kommer paa tangen, største bredde 1,3 cm. noget foran agnorerne. F. paa Hegg i Agdenes under torvskjæring, 3 stik over 2 alen dybt i myren. I samme torvmyr og omtr. i samme dybde er tidligere fundet en meget større skiferspids af bred form, samlingens nr. 8189. Fra et nabobrug ikke langt fra dette sted er for indkommet en enegget skiferkniv og en spydspids af flint 9704).

27. Flekke af flint, vel 8 cm. lang, ved midten 2,5 cm. bred. Den er tilhuggen i kanterne, særlig mod begge ender. Er vist snarest bestemt til bór, hvortil begge ender kan have været tjenlige, men tilhugningen ved den ene ende er vel beregnet paa skjefning. Overbrækket efter fundet. F. paa vestre Vatn (bruget) Berget i Agdenes, omtr. 3 m. dybt i en torvmyr 9705).

28. 18 stkr. flint og et lidet stk. bergkrystal, opsamlet paa et sted i udmarken ovenfor Musdalsvik i Agdenes ved

mit besøg paa stedet. Et af stykkerne kan nok opfattes som en skivespalter, skjønt eggen er sterkt tver. Videre er der en enegget pilespids, en flekkeskraber af en rygflekk, en smækker flekke af sortgraa flint med gode skjæreegge og en liden skiveskraber med delvis retoucheret kant og tilhuggen skafttunge. Et par andre stykker viser ogsaa spor af at være bearbejdede. Findestedet er ved et torvtag øverst i lien ved den vej, som fører fra Musdalsvik over til Musdal i Vasbygden, antagelig mindst 50 m. o. h. Senere er fra samme findested indsendt 20 flinter, deraf 6 smaa flekkeskrabere og 2 meget smaa skiveskrabere, resten affald. Tidligere er der ogsaa fundet adskillige stykker paa den samme plads; men de blev sammenblandet med fund fra en anden plads mellem gaarden og søen, og det hele gik tabt under en omflytning i huset, for det kunde blive indsendt. Fra den sidste lavere fundplads skriver den samling flintstykker sig nr. 8347, se Thj. VSS. 1907, 9, 35, som blev indsendt fra denne gaard fra nogle aar siden. Der synes at være aldersforskjel mellem den øvre og den nedre fundplads 9706. 9933.

29. Enegget kniv af graa skifer af en med R. 57 beslegtet form eller nærmere lig fig. 17 i min afhdl. Spidser og knive af skifer Thj. VSS. 1902, 3, s. 44, dog med smalere skaftstykke og smalere og længere blad. 14 cm. lang mellem de yderste ender af blad og skaft, 10 cm. mellem bladets spids og hæl. Nogle indskurede figurer paa begge sider af bladet er uden tvil ikke oprindelige. Stykket er erhvervet paa Eidet i Agdenes, men skal være fundet paa bruget Hevnskjelsjøen paa Hevnskjel i Hevne, hvor der tidligere er fundet endel pilespidser af skifer, hvorefter en indkom til samlingen 9707.

30. Tilhuggen, men ikke sleben økse af sten af formen R. 15. Der kan ikke være tvil om, at stykkets form ikke er tilfældig; der mangler kun slibning for at gjøre det til en typisk økse. Navnlig er den regelmæssig tilhugne, hvælvede forside og den tilhugne tveregglade paa bagsiden bevisende for, at det er en halvfærdig økse. Ved banen er der, maaske ved et uheld under hugningen, blevet et indhak. Dette har maaske bevirket, at stykket ikke er blevet fuldført. Omtr. 7 cm. lang, 4,5 cm. bred ved eggen. Fundet af mig i en ager paa Breiviken Johan Arnt B. i Agdenes. Paa samme brug skal der i sin tid under jorddyrkning være fundet flere tildannede stene, som imidlertid blev kastet ned i veier 9708.

31. Ufuldstændig pilespids af graa skifer af formen R. 88 med midttryk. Den bagre del mangler, men var tilstede ved fundet og skal have havt agnorer og tange. Blev brækket af plojen, da den blev fundet. Lige i nærheden fandtes 2 heiner.

Nu 5,7 cm. lang, indtil 1,5 cm. bred. F. paa Dalekra nær Hoset i Beitstaden c. 200 m. vest for husene. Indbragt af hr. kand. Th. Petersen 97141.

**32.** Celt af bronze, som ligner celten fra Farstad, R. 98, deri at den har 3 ophoiede ribber nedover paa hver side og 3 lignende paatvers i hoide med hempen. De sidste saavelsom hempen er dog her anbragt nær under overkanten. 7,5 cm. lang, 5 cm. bred ved eggen. F. i lertaget i teglverket paa Kasset i Stadsbygden, idet den fulgte lermassen gennem to valser, men blev siddende fast i den tredje, som derved standsede. Derved blev man opmærksom paa den; men den var da fladklemt af valserne, saa at falaabningens oprindelige form ei nu kan bestemmes, og de ophoiede ribber er ogsaa derved blevne meget afslidte. Aabningen har dog sandsynlig været oval. I dette lertag er der ovenpaa lertaget et omtr. 40 cm. dybt lag sand og derover et 1 m. dybt myrlag. Da det sidste var flaaet af iforveien, maa celten ihvertfald have ligget under dette. Det ansaaes for sandsynligst, at den havde havt sit leie ovenpaa eller øverst i lertaget. Men det er dog muligt, at den kan have ligget oppe i sanden og have trillet ned derfra uden at bemerkes af arbeiderne. Gave fra Stadsbygdens aktieteglverk ved hr. Ole Steine 97161.

**33.** Celt af bronze af usædvanlig form (afb. fig. 11). Den har sexsided tversnit, og ved falens munding har alle sex sider omtrent lige stor bredde. Den har ikke havt henge, er uden ornamenter, mangler ogsaa den almindelige ophoiede rand om munden. Den er kun 6,5 cm. lang, 3,5 cm. bred ved eggen, 1,5 cm. i tverm. over munden. Den er altsaa sterkt indsmalende opad. I falen sidder en rest af træskaftet, som er blevet konserveret ved at det er gennemtrængt af bronzeir. F. paa gaardspladsen paa hovedgaarden paa Storfosen, Ørlandets pgd., liggende temmelig dybt i sandjord, ved gravning af en grøft for vandledningsrør. Gave fra hr. godseier Petersen 97211.



Fig. 11. 11.

**34.** En samling af kranier og andre skeletdele af mennesker, fundne ved gravning paa gaardspladsen paa samme gaard Storfosen. Det indsendte er prøver af de bedst bevarede af de fundne skeletter. Disse laa tæt ved hverandre; der saaes ikke spor af kister. Det maa vel her have været en middel-

aldersk kirkegaard i lighed med flere, som er fundne i grunden i Trondhjems by. Denne plads er adskillig fjernet fra det sted, hvor cellen fandtes, og der kan ingen forbindelse være mellem disse fund. Ogsaa gave fra hr. godseier Petersen (9748).

35. Liden vævsten eller fiskesokk af grøtsten, firkantet med en afrundet side,  $6,5 \times 5$  cm. i tverm., med et hul nær den ene kant. Lidet omhyggelig tildannet. F. ved bredden af Morivatn i Aafjorden. Findestedet kan ogsaa tale for snarest at opfatte stykket som sokk. Gave fra hr. bibliotekar Th. Petersen (9723).

36. Cell af jern, meget lig R. 151. Lidt afstødt i eggen, 14 cm. lang, knap 5 cm. bred ved eggen. Tversnittet i den øvre del rundt. Falsen næsten fuldstændig lukket, kun oven til en smule aaben. F. paa Nyhus i Soknedalen, liggende ovenpaa jorden, efterat jernbanearbejderne havde flekket græstoven af. Omtrent 100 m. fra findestedet fandtes i sin tid en broncecell nr. 2887, som indkom til museet. Gave fra hr. gaardbr. Nils Nyhus ved hr. lærer A. Nyhus (9726).

37. Brudstk. af en sleben økse af flint. Det, som er levnet af slibelladerne, viser, at den har havt en hvælvet bredside og hvælvede smalsider og har været meget tyk. — Nogle skrabere af flint. En kort flekkeskraber (mulig afbrækket) med udbuet, omhyggelig tilhuggen egg. 2 andre stykker maa ogsaa ansees som flekkeskrabere, tildels med retouche. 3 meget smaa skiveskrabere, den ene med en indbuet egg. — Et flekkebor af en rygflekket af flint med tilhuggen smækker spids og afrundet tilhuggen basis, 4 cm. lang. — En smækker flekkepil af flint med tilhuggen kort skaftlunge. En tynd, bladformet pilespids af flint. — Nogle gode flekker med egge, som kan være brugt som knive, en enkelt af dem snarest som sag. — C. 130 stykker flint, for den største del smaa og at betragte som affald. Deriblandt er dog ogsaa endel kjerner, de fleste smaa. Denne samling skriver sig fra den kjendte flintplads paa Draget paa Bolsoen i Romsdalen. Om pladsens beliggenhed og udseende se navnlig Thj. VSS. 1902, 6, 3. Tidligere indkomne samlinger er indførte under nr. 6573, 6738, 7048, 7212, 7302, 7539 og 8394 (9728 ff.).

38. Større klump af flint med flere afspaltningsskader og forøvrigt kalkskorpe,  $17 \times 10 \times 7$  cm. i tverm. Blaasort god flint. Efter fundet er den blevet slaaet i to stykker. F. paa Torhus paa Bolsoen paa den nordlige halvo, som ved Dragvaagen er skilt fra den, hvorpaa Draget ligger. Den laa noget dybt i jorden, omtr. i samme høide over sjøen som flintpladsen paa Draget. Der skal ogsaa tidligere paa samme sted være fundet flintstykker i jorden; men de er ikke blevne opsamlede (9734).

39. Bryne af lysgraa kvartsit, 19 cm. langt, bredere og tykkere ved enderne end paa midten, slidt overalt. — 5 cm. langt, brudstk. af et bryne af brunlig kvartsit, afbrækket ved begge ender. F. i en stenrøs, formodentlig en rydningsrøs, paa bruget Granaas under Hegge, Skatval sogn i Stjørdalen 9735.

40. Sökk af rødbrændt ler med gennemgaaende hul efter længden og en fure langs den ene side, 7,5 cm. langt. F. paa nordre Alstad, Skatval sogn i Stjørdalen under et gammelt hus, som blev nedrevet 9738.

41. Spydspids af graa skifer af formen R. 86 med agnorer og midtryg. Den mangler et stykke ved odden, og agnorerne er delvis afbrækkede. Nu 15 cm. lang, nedtil 4,5 cm. bred, tangent bred og nær 3 cm. lang med indbuning i enden. Eiendommeligt ved den er, at medens i den nedre del fladerne mellem midtryggen og eggene som almindeligt er omtrent plane, gaar de i den øvre del over til konkave. F. i en potetager paa Hoibakken i Skjorn. Indbragt gennem hr. lensmand Rønstad. 9741.

42. Tveegget spydspids af jern, noget lig R. 523, men uden ophøiet ring om fælen og med fladere blad, nu 32 cm. lang, men mangler en smule ved odden. Bladet nedtil 5,5 cm. bredt. F. ifjor sommer under grøftegravning paa nedre Skjefte i Ognaldalen nær Stenkjær. Intel usædvanlig iagttoges ellers paa stedet. Gave fra hr. kasserer J. Kr. Wengstad 9750.

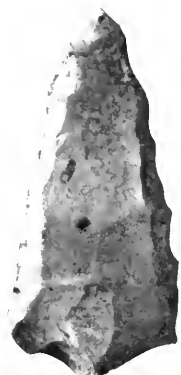
#### 43. Fund fra en stenalders boplads paa Hammersvolden i Beitstaden:

a. Meget liden økse eller meisel af flint. Den er bare 6 cm. lang, 2,2 cm. bred ved eggen, 1,8 cm. ved nakken og kun lidet over 0,5 cm. tyk. Helt sleben, men med flere uafslebne ar efter tilhugningen. Eggslibningen noget sterkere hvælvet fra den ene side end fra den anden, saa at den snarest kan betegnes som en tverøkse. Afb. som fig. 12. 9752.

b. Flekkebør af flint. Begge sidekanter er omhyggelig tilhugne fra den ene side; ogsaa noget tilhugget i basis, enten for skjeftnings skyld eller for at falde bedre mellem fingrene. 5 cm. langt. Afb. her som fig. 13. Begge disse stykker er af samme slags melkehvid, ikke gjenemskinnende flint 9753.



Fig. 12 a og b. 11.

Fig. 13. <sup>11</sup>.

c. Stibesten for stensager, en aflang, fladagtig rullesten, 13 cm. lang, indtil 2,5 cm. tyk, er nu noget afkløvet i bredden. Den ene bredside er glat afslidt med en noget indbuet flade 9754.

d. En mindre rullesten, som har en glat-slidt flad side og ogsaa paa en anden er noget afslidt. Hertil kommer et par andre stene, den ene af hvid kvarts, som kan være brugt som stødstene uden dog at have sikre merker derefter 9755.

e. En mindre samling dyrehen, som endnu ikke er bestemt 9756.

f. En samling skjæl.

Disse fund er fremkomne ved en af cand. mag. Th. Petersen ledet, fortsat undersøgelse af den boplads paa Hammersvolden, hvis østlige del i 1910 blev undersøgt af konservator O. Nordgaard og samlingens bestyrer. For resultatet af denne første undersøgelse er der gjort rede i Thj. VSS. 1910, 6, s. 22 ff. Der fandtes ved den en masse skjæl og enkelte meget forvitrede stykker ben, men ikke en eneste levning af noget bearbejdet redskab. Det er paa anl. st. udtalt, at der antagelig var ligesaameget igjen af affaldsdyngen som det i 1910 undersøgte, og at der var tegn til, at berget længere vest havde dannet en heller. Begge formodninger bekræftedes ved den i sidste aar fortsatte undersøgelse. Hr. Petersen, som mulig senere kommer til at give en mere indgaaende redegørelse for denne, har foreløbig givet følgende meddelelse om sine iagttagelser:

Undersøgelsen af bopladsen fortsattes i vestlig retning langs bergvæggen indtil ca. 6 m. fra det sted, hvor der blev standsset ifjor. Man befandt sig her aabenbart i bopladsens periferi, idet kulturlaget her blev ganske tyndt og tildels forsvindende. Store, nedfaldne stene vanskeliggjorde ogsaa videre udgravning. I alt undersøgtes ca. 24 m.<sup>2</sup> Dyngens karakter var af samme art som tidligere beskrevet. Massen var opfyldt af svære stenblokke, hvoraf enkelte maatte mineres bort, samt en ustyrlig mængde skiferfliser. Imellem blokkene mørk kulturlag, opfyldt af masser af skjæl, adskillig kul, aske og brændte stene og hist og her, navnlig i den nedre del, enkelte ben. Kulturlagets maksimalhoide var 90 cm. Det aftog jævnt nedover mod syd i retning fra bergvæggen indtil ca. 5 m. fra denne, hvor det syntes at høre op. Største hoide naaedes ca. 1,5 m. fra bergvæggen. Saa aftog det igjen indover mod denne. 3—5 m. fra det sted, hvor der standsedes ifjor, dannede berget en tydelig heller. Hvor

dyb denne oprindelig har været, kunde ikke godt afgjøres, da den bergmasse, som har dannet den yderste del af hellerens tag, var raset ned over det underliggende kulturlag. Den kan imidlertid godt have været 1,5—2 m. dyb. Kulturlaget under denne bergmasse, som blev mineret bort, syntes at tyde paa, at helleren har været bopladsens centrum. I hellerens yderkant mod syd var der saaledes en hel del kul og brændte ben; her har utvilsomt pladsen for ildstederne været. 2 redskaber af flint fandtes begge inde ved bergvæggen paa bunden af kulturlaget umiddelbart over bundgruset: en flintspids ca. 1 m. vest for det sted, hvor der standsedes ifjor, og en knap m. vest herfor igjen en liden sleben flintøkse eller meisel. Over øksebladet laa en flad sten. — Undergrunden under den af mig undersøgte del af bopladsen var fjerresand og skraanedes svagt nedover mod syd. Jeg fik det bestemte indtryk, at bopladsen har ligget ved stranden ikke langt fra sjøen, ja saa nær, at sjøen ved springflod har naaet dens yderkanter. Jeg haaber senere at faa anledning til at begrunde dette nærmere.

Ved de to jaar fundne flintredskaber maa denne boplads ansees for dateret. Den maa skrive sig fra yngre skandinavisk stenalder.

### Nyfundne flintpladse paa Hitteren.

44. En liden samling af flintstykker. Deriblandt er en pilespids med skafttunge, et par bøl, en afslidt skiveskraber og nogle stykker af smale flekker med tilhugne kanter. Opsamlet paa Dalen, Kvenvær sogn paa Hitteren (9767).

45. En samling flintstykker ialt 35 og et stykke bergkrystal. Deriblandt er en sikker flekkespalter (tveregget pilespids, 2,5 cm. lang og 2 cm. bred ved eggen, og en liden enegget pilespids med skafttunge. — Et stykke synes at kunne opfattes som en skivespaltermeisel med beskadiget egg. — En flekkekniv med tilhuggen skafttunge uden tilhugning af ryggen. — Nogle fine flekker og brudstkr. af saadanne. — Et par stykker, tilhugne som smaa skiveskrabere samt, en liden kjerne. Opsamlet paa et andet sted paa den samme gaard Dalen paa Hitteren (9768).

46. En større skiveskraber af flint, tilhuggen ved alle kanter med tilnærmelse til haandtag. Oversiden har tildels gammel kalkskorpe, eggen nu noget ujævn, maaske en følge af beskadigelse. — Nogle smaa stykker flint. Opsamlet paa et tredje sted paa samme gaard Dalen (9769).

47. 3 stykker af flint, som har form som skivespaltere og synes at maatte være bestemte dertil; det ene dog tvilsomt.

Flekker af flint og redskaber tildannede af saadanne. To flekkeskrabere af flint, den ene med en flint retoucheret egg fra spidsen nedover den ene side. En flekkekniv med tilhuggen ryg og indhak for skjefningen. Et flekkebor samt et tykt bor. 2 noget tvilsomme pilespidser. Dertil kommer c. 50 stykker flint, hvoriblandt et par mindre kjerner; den største del deraf maa ansees som affald. Opsamlet paa Forsnes paa Hitteren sondenfor Kvernvandet omtr. 30 m. o. h. 9778 fæ.

48. To stykker af flint, som vel maa ansees som noget daarligt tildannede skivespaltere. De har hel spalteflade paa den ene side og en brugbar tveregg fra den anden side, men mangler tilhugning forøvrigt. En tredje er mere tvilsom. — Nogle flekkeskrabere, deraf en med svagt indbuet, retoucheret egg i den ene ende og en anden med udbuet egg fra spidsen lidt nedover den ene side. En har retoucheret, ind- og udbuet egg i sidekanten. 3 flekker med tilhugning af den ene sidekant maa vel betragtes som sage. Et stykke maa nærmest regnes som en liden skiveskraber med udbuet egg. Dertil en liden skiveskraber med indbuet egg. — Et vel tilhugget flekkebor og 3 andre stykker, som utvivlsomt ogsaa maa betegnes som saadanne. — En flekkekniv med tilhugning for skjefning. — 3 pilespidser, deraf to bladformede og en tveregget. — En stor samling flintstykker, hvoraf det allermeste maa regnes som affald. Deriblandt er to gode, mindre flekkeblokke og adskillige stykker, som nok kan være brugt som redskaber. Det hele fund omfatter omtr. 300 stykker. Opsamlet paa et andet sted, nordvest for Kvernvandet, paa Forsnes paa Hitteren, over 30 m. o. h. 9782 fæ.

49. Økse af flint med tveregg, tilhuggen ogsaa paa bagsiden, men dog med levninger af spaltefladen; skarpe sidekanter; 13 cm. lang, 8 cm. bred ovenfor den afrundede egg. — Et par tvilsomme økselignende stykker. — 5 bor eller borspidser, tilhugne af flintflekke. — Nogle mindre udprægede flekkeskrabere. To brudstkr. af flekker, som har udgjort den bagre, til skjefning indrettede del af skrabere eller knive. — 2 knuder af flint som S. Müller I 37. Dertil kommer nogle mindre sikre pilespidser og skrabere og c. 130 stkr. flint, som hovedsagelig maa betragtes som affald. Opsamlet ved Kjørstadvandet sydvestlig paa Hitteren 9799 fæ.

50. En samling af 30 stykker flint, hvoraf intet med sikkerhed kan ansees som tildannet redskab. Dertil et stykke gjennemskinnende kvarts. Opsamlet paa et sted i Lydalen i det sydvestlige af Hitteren 9771 fæ.

51. Omtr. 100 stykker flint, de fleste meget smaa. Næsten alt maa regnes for affald. 4—5 stykker har dog en sikker skrabere-



egg, 2 er vel at anse for tvereggede pilespidser og 2 for smale flekkespidser. Opsamlet paa et andet sted i Lydalen 9772.

52. Odstykket af en spydspids eller dolk af flint, noksaa godt, men ikke særlig fint tilhuggen og temmelig tyk. — Nogle flekkeskrabere, deriblandt en liden, kun 2 cm. lang med fint retoucheret, udbuet egg i den ene ende. Et par flekker med indretning for skjeftning maa regnes som knive og en vistnok som sag. — 3 flekkebor. — Lidt over 20 stkr. flint, som kan regnes som arbejdsaffald, omend enkelte mulig kan have været brugt som redskaber. Opsamlet paa pladsen Melkestad under Anderskøg paa Hitteren paa sydsiden af Kvern-vandet 9790 ff. Senere har opsidderen paa stedet fortsat med at opsamle flintstykker, som han fandt under jordarbejde, og indbragt til museet en samling af omtr. 250 stykker. Deriblandt er 4 flekkeskrabere, hvoraf nogle bagtil er tilhugne for skjeftning. Flere smaa skiveskrabere, 3 flekkebor, deraf to med krumme spidse. To tykke bor med trekantet tversnit. Desuden et redskab af graa skifer, som oiensynlig egentlig er et i begge ender afbrækket brudstykke af en meget stor spydspids. Det er siden omdannet til et søkk ved at der ved den øvre ende er indboret et hul og derfra indgravet en fure efter stykkets midte paa begge sider. Paa et andet sted er endnu et hul indboret. Hullene er paa den i stenalderen brugelige maade indboret fra begge sider. Omdannelsen er vistnok foretaget allerede i stenalderen 9962 ff.

53. Fund fra en flintplads paa Anderskøg paa Hitteren:

a. En skivespalter af flint, 4,5 cm. lang, med en nær 5 cm. bred tveregg. Den er indsmalnende og aflyndet mod nakk. — En 5 cm. lang flekke har i den ene ende en 2 cm. bred tveregg, ganske af form som en spalteregg. Den kunde opfattes som en spaltermisel.

b. Flekkeskrabere af flint. Af saadanne er der i fundet over 20, tildels afbrækkede og ufuldstændige. Der er nogle med retoucheret, udbuet skraberegg i den ene ende og lidt nedover den ene sidekant. Se fig. 14. Et par med lige skraberegg i enden. 4 korte stykker har høi ryg, udbuet skraberegg i den ene ende og smalner ind mod den anden ende. 2 stykker har et par indbuede skraberegge i den ene sidekant. Alle disse skrabere er smaa, den længste 4,5 cm. Flere af dem er tilhugne for skjeftning, tildels med indhak i kanten.



Fig. 14. 11.

c. Nogle bagstykker af flekker, som viser tilhugning for skjeftning. De kan have hørt til skrabere, sage eller knive. En rygflekk med god indbuet egg har udentvil været brugt som sag.

d. Skrabere af skiver og brede spaaner. 2 stykker med tilhugget smalere skaftstykke, bredere og med skraberegg i den anden ende, den længste 7 cm. lang. De er dog meget for skjellige fra de almindelige skeformede skrabere. En tredje, 6,5 cm. lang, er ogsaa tilhuggen bagtil, enten for skjeltning eller for at falde bedre i haanden. En uregelmæssig firkantet, indtil 6·5 cm. i tverm., med tilhuggen tildels indbuet skraberegg paa tre sider. Et trekantet stykke med slagbule ved det ene hjørne og mere og mindre omhyggelig tilhuggen skraberegg i alle tre kanter. Et trekantet stykke med skraberegg langs den ene, længere kant. Et firkantet, noget tykt stykke med retoucheret egg i den ene kant. Et stykke har i den ene kant flere korte indbuede skraberegge. Dertil kommer flere større eller mindre spaaner med delvis retoucherede kanter.

e. Bor af flint. 3 tynde bor med en til den ene side fremspringende tilhuggen borspids, af lighed med S. Müller I 30. Flere flekkebor med tilhuggen spids. Idethele er der i samlingen mindst 12 bor, hvoraf 6 flekkebor, og desuden nogle tvilsomme.

f. Pilespidser af flint. Deraf er 6 flekkepile, nærmest lancetformede, hvoraf 3 med tilhuggen skafttunge. 3 tvereggede med skraa egg. Et smalt stykke kunde ansees som en enegget pilespids. Nogle af disse spidser kan dog mulig være tilfældig formede.

g. To raat tilhugne stykker af flint, som maa være bestemt til redskaber. Det ene er 16 cm. langt, 11 cm. bred ved den ene ende, indsmalnende indtil 4—5 cm. ved den anden. Den ene side er en hel spaltelflade, paa den anden side er den brede ende tilhugget til et slags udbuet egg; ogsaa den smalere ende er formet til en ufuldkommen egg. Det andet stykke er 11 cm. langt, bredere mod den ene end mod den anden ende. I den bredere ende har det en skraa, lidt afstødt tveregg, i den smalle en bedre formet tveregg, som er lidt indbuet. Det sidste stykke kunde regnes som en raat formet, rundt om huggen okse. Ogsaa det første maa ansees for et ufuldkomment formet huggeredskab.

h. Omtr. 900 andre stykker flint. Deriblandt er endel gode blokke og knuder og flere stykker af ikke fuldt udnyttet materiale. En overveiende del maa betragtes som arbejdsaffald. Flere af flinterne i dette fund er forbrændte eller ildskjærkede. I samlingen er ogsaa et stykke af hvidspettet graa kvartsit, som er afspaltet paa samme maade som flinterne og noget tilhugget i kanterne.

Dette fund er gjort paa Anderskøgl paa Hitteren ved den østlige ende af Kvernmandet. Flinten findes paa bunden af en

myr, gennem hvilken der gaar en liden bæk. I bækken fandt hr. Nummedal først paa et længere stykke en mængde af flinterne. Resten fandtes ved bortgravning af det dybe torvlag paa en strækning af kun nogle faa kvadratmeter. Efter det store fund, som gjordes paa et lidet rum, kan det sluttes, at pladsen maa være meget rig. Men udgravningen vil medføre et stort arbeide paa grund af det overliggende torvlags mægtighed. De forbrændte flintstykker viser, at der her er en boplads. Flere af stykkerne tyder paa, at der her foreligger en boplads fra en ældre periode af stenalderen. Pladsens høide over havet er anslaaet til gode 20 m. (9793 ff.).

**54.** En samling af omtr. 40 stykker flint, det allermeste affald og kun smaa stykker. Et stykke er udentvil en tveregget pilespids, et andet et afbrækket stykke af en flekkeskraber med retoucheret egg i enden. Et tredje kan være en flekkekniv. Opsamlet paa en plads ved Aunvaag, mellem Ander-skog og Hernes paa Hitteren (9770).

**55.** En samling af noget over 100 stykker flint, hvoraf det allermeste er affald efter flintarbeide. Nogle stykker er dog sikkert bearbejdede til redskaber. Deriblandt er en liden tyk flekkeskraber med skraa retoucheret egg i den ene ende. En anden flekkeskraber, tilhuggen for skjefning, men med daarlig egg. 3 tvereggede pilespidser, hvoraf ialfald de to er sikre, knap 2 cm. lange. Dertil et afslidt bør. — I samlingen er der fremdeles et stykke af etslags brun sandsten, som er fuldstændig dannet som en enegget pilespids med tilhuggen buet ryg og den nedre del af egg siden tilhuggen for skjefning. — Et fladt stykke af en bergart, antagelig skifer, som er formet som en skiveskraber. — Et større, fladt stykke af en temmelig haard bergart, som har nogen lighed med en skiveskraber, men vel snarere maa ansees for en blok med afspaltningssflader. — Hertil kommer et større og et lidet stykke ren, hvid, gennemskinnende kvarts. — Alt dette er opsamlet paa Hernes paa Hitteren. Der fandtes paa stedet meget kul i jorden. Der er udentvil ogsaa her en boplads (9787 ff.).

Disse 12 flintpladse blev opdagede af hr. adjunkt A. Nummedal under en kort undersøgelsesreise paa Hitteren, og de her beskrevne fund er alle indsamlede af ham med undtagelse af den senere af opsidderen paa Melkestad indsendte samling (se nr. 52). Ved disse fund er det godtgjort, at den merkelige rigdom paa flintpladse, som tidligere var kjendt fra ytre Nordmøre og dele af Romsdalen, ogsaa strækker sig over ialfald en del af søndre Fosen, hvorfra man tidligere kun kjendte nogle faa pladse i Agdenes herred. Betydningen af disse fund forøges ved, at det kun er en kortere strækning af den store øs kyster, som hr.

Nummedal gjenneisogte, omtr. 10 km. af dens sydvestlige kyst. Der er ingen grund til at tro, at forekomsterne er indskrænkede til denne strækning, at de ikke ialfald ogsaa vil kunne paavises paa den øvrige del af sydkysten. Det maa desuden erindres, at det kun er under visse forhold, at det er muligt at opdage de flintpladse, som maaske kan findes. Det er i regelen ikke muligt i dyrket land, eller hvor der er nogen skogvækst, og forøvrigt findes de snarest, hvor torven er afført eller skyllet bort af vand. Man kan derfor trygt gaa ud fra, at der paa denne strækning er langt flere flintpladse end de, som nu er fundne. Der til kommer, at der paa de opdagede pladse uden al tvil er langt mere at finde end det, som hr. Nummedal under sit korte ophold paa hvert sted kunde opsamle. Dette har som nævnt ogsaa allerede vist sig ved pladsen paa Melkestad. Og navnlig paa Anderskog nr. 53 kan det ansees som sikkert, at det kun er et ganske lidet stykke af en meget udstrakt flintplads, som hidtil er kommet for dagens lys. Naar disse ting tages i betragtning, maa denne mængde levninger efter flintarbejde, blandet med et ikke lidet antal af færdige redskaber, give et meget sterkt indtryk af en betydelig befolkning paa denne kyststrækning i stenalderen. At bosættelsen her er begyndt allerede i en tidlig del af denne periode, fremgaar af beskrivelsen af fundene. Mindst 5 af pladsene har leveret sager, som afgjort godtgjor, at de allerede har været taget i brug i ældre nordisk stenalder nr. 45, 47, 48, 49 og 53). I forbindelse med de mange fund fra samme tid, som ifjor og iaar er fremkomne fra Nordmore og Romsdalen, beviser dette, at en betydelig del af den nordenfjeldske kyststrækning har faaet sin første befolkning allerede i denne fjerne tid. Samtidig giver disse fund et nyt sterkt indtryk af den rigdom paa raafflint, som maa have staaet til raadighed i kystegnene paa denne tid.

### Nye fund fra flintpladse i Nordmore.

56. En skive af flint, som har adskillig lighed med en skivespalter. Men eggen vilde dog være vel tyv til at den kan opfattes som en saadan. — Et stykke af en flekke af god flint, som i to modsatte kanter har en fint retoucheret skraberegg. F. paa veien nær den øvre ende af Øvrevaagens reberbane paa Kirkelandet ved Kristiansund. Om tidligere store fund nær dette sted se Thj. VSS. 1910, 10 s. 46, nr. III 9609.

57. Bor af flint, tresidet, omtr. 8 cm. langt, tilhugget, navnlig mod spidsen, paa den ene side. F. nær Gomalandets kirkegaard ved Kristiansund (9610).

58. 12 eneggede pilespidser med egg dels til høire, dels

til venstre side, ryggen tilhuggen dels i den hele længde, dels kun i den forreste del, og med en i begge kanter tilhuggen skafftunge. Nogle af dem nu ufuldstændige, de hele 2,5—3,5 cm. lange. En tveregget pilespids. Dertil kommer to stykker uden særlig tilhugning af kanterne, som vist ogsaa maa regnes for pilespidser. — 6 stykker af flint, som maa ansees som flekkebor, deraf navnlig to meget udprægede. — 6 flekkeknive af flint. — Af flekkeskrabere er der en med retoucheret skraa egg i enden og indhak for skjefning; flere flekker med skraberegge i sidekanterne, nogle af dem med et indhak nær den bagre ende for skjefningens skyld. Nogle af dem er dog maaske snarere at opfatte som sage. Et stykke har retoucherede sidekanter, som løber sammen i en spids, vistnok ogsaa en skraber. — Et stykke kan temmelig sikkert bestemmes som en liden skivespalter med indbuet egg, spids mod nakken, omtr. 4 cm. lang og 3,5 cm. bred ved eggen. — Desuden er der en hel del flekker, dels store og brede, dels smale og fine, og nogle smaa, stærkt udnyttede kjerne. Af resten maa en væsentlig del regnes som arbejdsaffald. Den hele samling bestaar af omtr. 200 stykker flint, som er opsamlet til forskellige tider paa den bekjendte fundplads paa Christies Minde paa Kirkelandet ved Kristiansund,<sup>1</sup> 19611 ff. 9759, 9959.

59. Omtr. 600 stykker flint. Deriblandt er 5 skivespaltere. Nogle af disse er dog mindre sikre, eller ialfald mindre vel formede, skjønt de alle har hel spalteflade paa den ene side og en tilhuggen tveregg paa den anden. Paa dem alle er eggen skjev i forhold til længdeaksen. — Et lidet stykke har form som en kjerneøkse med længdehugning paa den ene og tvrehugning paa den anden side, 4,5 cm. lang. Desuden findes flere, tildels store skiver med gode egge. — Flere blokke eller kjerne, dels skiveblokke, dels flekkeblokke, den største 9 cm. lang. — Flere flekker, hvoraf adskillige har gode skjæreegge og ialfald nogle kan antages at være brugt som knive. Kun en enkelt kort flekke har en tilhuggen skraberegg i enden. — 8—9 smale pilespidser, hvoraf nogle maa betegnes som eneggede. En af dem har en fint og omhyggelig tilhuggen skafftunge. Dertil kommer en bladformet pilespids med bred, afrundet basis og endelig en tveregget. — Disse flinter er indsamlede paa en ny flintplads paa Kolvik paa Nordlandet i Bremsnes, nærmere bestemt paa pladsen Neset nær søndre Kolvik. Den ligger omtr. 10 m. o. h.,<sup>2</sup> og den er som sædvanlig noget beskyttet mod nord og nordvest ved knauser. Ogsaa her

<sup>1</sup> Jfr. Thj. VSS. 1910 nr. 10 s. 38 ff.

<sup>2</sup> Se Thj. VSS. 1910 nr. 10 s. 52.

findes kul, hvorpaa dog neppe kan lægges meget vægt, da der vist har været lynbrand og tidligere skogbrand her paa øerne 9618).

**60.** To flekkeskrabere af flint, 5 og 7 cm. lange, begge med smale, retoucherede skraberegge i den ene ende; begge har ogsaa i den ene sidekant gode skjæreegge, saa at de har været tjenlige som knive. — To flekkeknive, noget tilhugne i den bagre ende for skjæftning. En tredje flekke kunde opfattes som en sag, men den har tillige i den anden sidekant en ind og udbuet skraberegg. Dertil kommer nogle flere flekker og brudstykker af saadanne. — 2 stykker maa antagelig opfattes som skivespaltere. Begge har paa den ene side hel spaltelade og paa forsiden en tveregg, som dog paa den ene er noget afstødt, begge 5,5 cm. lange. — 2 flekkeblokke. Dertil kommer 25 stykker flint, som maa betragtes som affald. Opsamlet paa vestsiden af Ekkilsoen udenfor Averoen i Bremsnes (9763 fl.).

**61.** Skivespalter af flint, 4,5 cm. lang, 4 cm. bred ved eggen, af regulær form, afsmalnende ved tilhugning mod nakken. Tvereggens flade gaar op til midten af forsiden, eggen, som er lidt beskadiget, er noget skjæv i forhold til længdeaksen. Af god hvid flint. — Flere gode, temmelig brede flekker af flint, for detmeste med gode skjæreegge. Deraf kan 3 regnes som flekkeknive af ældre form, nogle andre som flekkeskrabere uden dog at have udpræget retouche. — 2 flekkebor, hvoraf navnlig det ene er omhyggelig tilhugget. — Nogle mindre skiveskrabere. — 3 ikke ganske sikre pilespidser, hvoraf to har form som eneggede. — Hertil kommer over 30 stykker flint, hvoraf ialfald en væsentlig del maa regnes som affald. Dette er opsamlet paa et sted paa Futsæter i Bremsnæs, Nordmøre, vel 100 m. nordost for den tidligere kjendte flintplads, se Thj. VSS. 1910, 10 s. 67, og omtr. 20 m. høiere end denne, altsaa omtr. 50—60 m. o. h. Begge disse pladse maa skrive sig fra den ældre stenalder (9802 fl.).

**62.** Flere flekkeskrabere af flint: En med smal, udbuet egg i enden og en lidt indbuet skraberegg nedover den ene sidekant. En med flint retoucheret, indbuet egg for enden. 2 stykker med noget hoi, tilhuggen egg, som paa den ene er noget udbuet, paa den anden omtrent lige. Alle disse skrabere er mere eller mindre tilhugne for skjæftning. Dertil kommer nogle stykker, som ikke har retoucheret, men kun tilspaltet egg, men som dog vist maa opfattes som skrabere, og som ogsaa er paatagelig indrettede for skjæftning. — Nogle pilespidser, deraf en tveregget og en enegget. — 30 andre stykker, væsentlig affald. Indsamlet ved Bolgvaag ved Bolgen paa Frei i Bremsnes. Ogsaa dette fund er uden tvil at henføre til ældre stenalder (9808 fl.).

63. Flekkeskrabere, flekkesage og flekkeknive af flint. En flekke med skraa skraberegg i den ene ende; i endel af den ene sidekant har den en tilstødt egg, som snarest er bestemt til sagegg. En flekke med skraa, ind- og udbuet retoucheret skraberegg ned fra spidsen, indrettet for skjæftning ved indhak paa den ene side og ved afladning af ryggen. En flekke med ind- og udbuet retoucheret skraberegg fra spidsen et stykke nedover, indrettet for skjæftning ved tilhugning af kanterne og afladning af ryggen. En flekke med indbuet skraberegg i den ene ende og indrettet for skjæftning ved tilhugning af kanterne. En flekke med trekantet tversnit og afbrækket spids med retoucheret skraberegg et stykke nedover den ene sidekant og en lignende, som maaske snarere er at anse for en sagegg, langs størstedelen af den anden. En flekke med skraa, ikke retoucheret, men kun tilhuggen egg i den ene ende. Alle disse 6 flekker er fra 4,5 til 6,5 cm. lange. En kort flad flekke med ind- og udbuet skraberegg i den bredere ende og bagtil indsmalnende og med indhak for skjæftning. Bagstykker af to afbrækkede flekker med indhugne hak i kanterne for skjæftning; kan ogsaa være af sage eller knive. — En 8,5 cm. lang, bred flekke, tykkere i den ene ende, smal og tynd i den anden, har til den ene side en fin sagegg. — En flekke med hak i kanten for skjæftning, med god skjæreegg til den ene side og tyk ryg, uden tvil en flekkekniv. Som saadan maa ogsaa en anden kortere flekke vist opfattes. Forøvrigt er der i fundet flere gode, mest smale flekker, tildels afbrækkede, som tildels kan have tjent som knive eller skrabere. — 5 flekkehør eller afbrækkede spidser af saadanne, tildels meget fint tildannede. — En bladformet pilespids med skafttunge. En pilespids, som i den ydre halvdel er fint tilhuggen i begge kanter og ender i en meget skarp od, i den bagre ende afsmalnet som skafttunge. Hertil kommer nogle tvilsomme spidser. — Flere kjerner og knuder af flint. To stykker har megen lighed med daarligt formede skivespaltere, men tør dog ikke med sikkerhed betegnes som saadanne. — Hertil kommer en hel del stykker af flint, hvoraf den større masse maa ansees som affald. Hele samlingen indeholder henimod 100 stykker, deriblandt et par stykker bergkrystal og et par stykker klar kvarts. Alt dette er indsamlet paa Rausand paa Averøen i Bremsnes. Flere af stykkerne navnlig blandt flekkeskraberne har en karakter, som gjør det berettiget at henføre ogsaa denne fundplads til den ældre stenalder. Fra samme gaard indkom det foregaaende aar et mindre karakteristisk fund, se Thj. VSS. 1910, 10 s. 67 (1910 ff.).

64. En samling af henimod 20 stykker flint. Deriblandt er et par flekkeskrabere, den ene tyk med udbuet retoucheret egg i

den ene ende, kun 3 cm. lang. En kort, bred flekkekniv med lidt indbuet skarp egg. 2 pilespidser, den ene med spalteeegg i den ene kant, medens den anden kant er fint tilhuggen i den øvre del mod spidsen. Den anden er enegget, men afbrækket. Et stykke ligner sterkt en skivespalter, 4 cm. lang, 3,5 cm. bred i eggen. Den er inidlertid sterkt afskuret i alle kanter, navnlig i eggen, saa at bestemmelsen ei er sikker. Et blokformet stykke af god flint, 4,5 cm. langt, med en bred slagflade i den ene ende og i den anden tilhugget fra den ene side til en meget brat tveregg. En rundagtig skive, som kan være brugt som skraber. Et tylsomt, stort stykke, nærmest en svær flekke med slagbule ved den ene ende, 11,5 cm. langt. Paa den øvre og længere del, hvor det er 4–4,5 cm. bredt, er det tilhugget i kanterne, saa at det her lidels har brugbare skraber-egge. Nedentil udvides det sterkt i bredden og har for enden paa et stykke en god spaltteregg. Det kunde ansees som en ufuldendt økse spalter. Opsamlet paa Hjelset paa nordkysten af Averøen i Bremsnes 9814.

65. En samling af omtr. 80 stk. flint, for størstedelen meget smaa affaldsstykker. Deriblandt er en lidt større flekke af god flint, som kan være brugt baade som skraber og som kniv. Et lidet stykke kan regnes som en enegget pilespids med afrundet basis. Et tredje som en liden spaanskraber. Opsamlet paa en plads ved veien mellem Hjelset og Storvandet i Bremsnes 9815.

66. Skivespalter af flint. Bagsiden, som har havt slagbulen foroven, er noget afhugget i kanterne og ved nakken; forsiden har flere afspaltninger paatvers, tvereggen tilhuggen med flere slag, 6,5 cm. lang, 5,5 cm. bred. Ligesom den ifjor ved samme sted fundne spalter se Thj. VSS. 1910, 10, s. 66, har ogsaa denne slidemerker paa tvereggen. — Flekkekniv af typisk form med tyk, tilhuggen, udbuet ryg og i den anden kant i den øvre del en indbuet skarp egg, 4,5 cm. lang. — En flekkeskraber med udbuet retoucheret egg fra spidsen lidt nedover den ene sidekant. En liden flekkeskraber med retoucheret egg og bagtil tilhuggen for skjefning; noget afskuret. — 2 smaa sterkt afskurede stykker med tilhugne skraber-egge. Omtr. 150 stykker flint, mest smaa arbeidsaffald. Deriblandt dog ogsaa enkelte stykker, som nok kan have været redskaber. Opsamlet ved Storvandet paa Averøen i Bremsnes 9816 ff.

67. 17 stykker flint, hvoraf det meste er affald. En 7,5 cm. lang flekke er vel nærmest bestemt til kniv, mulig ogsaa til skraber. Et stykke maa ansees som et bør med afbrækket spids. En liden skiveskraber med hoi, tilhuggen egg. Desuden er der nogle afbrækkede flekker. Opsamlet ved Breivik paa Nordlandet ved Kristiansund 9887.



68. To eneggede pilespidser af flint, tilhugne i hele den ene sidekant, men kun i den nedre del af den anden, hvorved der dannes en skafflung. En kort, bred flekkeskraber med indbuet, retoucheret egg i den ene ende og langs den ene sidekant en ligeledes retoucheret, dels indbuet dels udbuet egg. En 4 cm. lang, smal flekke med et hak bagtil for skjæftning er en sag med en fint tandet egg. Et kort brudstk. af en anden flekke maa ogsaa være af en sag. En flekkekniv, 3,5 cm. lang, med tilhuggen ryg og god egg. En anden flekkekniv, begge indrettede for skjæftning. — I den øvrige del af fundet, omtr. 130 stykker, er der nogle gode, mindre blokke og enkelte stykker, som mulig er at opfatte som redskaber, saaledes et noget tyvlsomt, meget smekkeret flekkebor. Nogle smaa stykker er maa-ske skiveskrabere, men har ikke retouche. — Et par stykker har flader som tyder paa, at de er afsprængte af eggpartiet af en steben flintokse. Dette synes jo ikke at passe sammen med fundet forøvrigt, som ved flere former tyder paa, at det skriver sig fra den ældre stenalder. Det kan dog ikke være noget paafaldende i, at en flintplads fra en ældre tid kan have været brugt og modtaget tilvækst af materiale i en senere periode af stenalderen. Fundet er opsamlet paa et sted ved Omsund paa Nordlandet ved Kristiansund paa østsiden af veien 9888 f.f.

69. Skivespaltermeisel af flint, 4,7 cm. lang, regelmæssig spalterform med tilspidsning mod nakken. Tvereggen kun 0,5 cm. bred, men har vel oprindelig været bredere, idet stykket til den ene side synes afklovet efter en naturlig brist. — En egget pilespids af smuk hvidgraa flint, den ene kant tilhuggen i sin hele længde, den anden kun i den bagre halvdel. En anden af en art kvartsit er noget forskjellig fra den almindelige nordmørske form og nærmer sig mere til den jæderske type. 2 flekkepile, den ene af sort flint, med tilhugning for skjæftning. 2 bladformede pilespidser uden indsmalning bagtil. — 3 flekkeskrabere med skraa, retoucheret egg ved den ene ende, 2,5—4 cm. lange. Paa den ene er skraaeggen lidt indbuet. En tyk flekkeskraber med udbuet retoucheret egg fra spidsen et stykke nedover den ene sidekant. Dertil 3 andre flekkeskrabere, den ene afbrækket. — Flekkekniv, 3 cm. lang med tilhuggen, tyk, mod odden indbuet ryg. 2 andre, noget længere flekker med indhak nær buleenden for skjæftning og med gode skjæreegge maa ogsaa være bestemte til knive. Hertil kommer et bagstykke af en flekke med tilhugning for skjæftning, som maa være en del af en kniv-sag eller skraber. Nogle flere flekker kan ogsaa have været brugt som skraber eller som knive. — En rundagtig spaan eller skive har til den ene side en skarpt fremspringende borspids, men har tillige paa en anden

side en udbuet retoucheret egg, som snarest har tjent som sag. En anden spaan har en udbuet, sterkt tandet sagegg. — 3 flekkebør, hvoraf navnlig det ene har en veldannet spids. Hertil kommer omtr. 500 stykker flint, hvoriblandt der er adskillige gode flekkjer og flere mere eller mindre udnyttede blokke. Den aldeles overveiende del maa dog regnes som affald.



Omtr. halvhundrede stykker af en lysgraa kvartsit, alle af mere eller mindre udpræget flekkeform, mange oiensynlig afbrækkede. Flekkerne har de samme former og er afspaltede paa samme maade som lignende af flint. Deriblandt er to pilespidser, hvoraf den ene nærmer sig til de eneggede, men for skjellig ved, at den tilhugne ryg er mere lige, og at den har en mere udpræget skafttunge, 3,5 cm. lang, den anden er tveegget med rygning efter midten af den ene side altsaa med trekantet tversnit og med indsmahning og et indhak ved den bage ende, afb. Fig. 15. 14. som fig. 15. Odden er nu afbrukket, oprindelig har den været omtr. 4,5 cm. lang. Flere af stykkerne kan betragtes som flekkeskrabere, enkelte viser etslags retouche i eggene. Et kan regnes som et flekkebør. Nogle har vel været brugt som knive. — Et snes mindre stykker bergkrystal, hvoraf enkelte umiskjendelig er bearbejdet til brug. Saaledes maa ialfald ét anses som en flekkepilespid med indbugtning af kanterne for skjefningen. Nogle andre mulig som skrabere. 9891 ff.



Fig. 16. 14.

Dette store fund er opsamlet paa en anden plads ved Omsund, paa Nordlandet, Bremsnes, paa vestsiden af veien. Det er det eneste af de hidtil kjendte fund paa flintpladse fra kyststrækningen Romsdalen - Fosen, hvori kvartsit i nogen større udstrækning findes brugt som materiale ved siden af flint, medens dette ofte er tilfælde paa stenalderspladse i stroget omkring Bergen. Efter velvillig meddelelse af hr. dr. H. Schetelig er den her brugte kvartsit dog ikke af ganske samme art som den bergenske.

**70.** Lidt over 40 stykker flint, hvoraf enkelte sikkert tildannede redskaber: En kort flekke med svagt indbuet skraberegg i den ene ende. En anden flekke, som kan have været brugt baade som skrabere og som kniv. 2 flekker med gode knivegge, hvoraf den

ene med den tverre ende ogsaa kan være brugt som skraber. Et lidet flekkebor med tilhuggen spids. En liden skiveskraber med ind- og udbuet egg. Dette er opsamlet paa et sted 3—400 skridt vestenfor Bremsnes kirke 9899.

71. Skivespalter af flint, 5 cm. lang med en 3,7 cm. bred egg. Tvereggfladen paa forsiden naar op til stykkets midte. Afb. som fig. 16. Et andet stykke maa uidentvil ogsaa ansees som en skivespalter, skjont eggen, som forøvrigt er god, er lidt ind- og udbuet, 4,5 cm. lang med 5 cm. bred egg. Den ene smalside bred, den anden tynd; ogsaa aftyndet mod nakkens til en smal tveregg. — 5 større gode flekker, den største 10,5 cm. lang, hvoraf de fire sikkert har været brugt som knive, hvortil de er meget egnede, medens den femte, som har en fint



Fig. 17 a. 1.



Fig. 17 b.

tandet kant, har været en sag. Nogle af dem er tilhugne for skjefning. Dertil kommer en liden flekkekniv, ogsaa med indsmalning for skjefning. — En liden flekkeskraber med udbuet egg, og en anden flekke, som ogsaa maa være en skraber. — Et ganske lidet flekkebor og to tykke bor. — En bladformet pilespids med lange. — 3 blokke og knuder samt endel affaldsstykker. Dette er opsamlet paa samme sted under Bremsneshatten i Bremsnes ved veien nedenfor Valseshulen som nr. XVIII a i fortegnelsen i VSS. 1910, 10, s. 61,

omtr. 35 m. o. h. Ogsaa det forrige fund indeholdt en skivespalter 9900 fl.

72. Okse af flint. Bagsiden er hovedsagelig en hel spaltelede, dog noget afhugget. Forsiden tilhugget ved smale afspaltninger dels paatvers, dels paalangs. 7 cm. lang, omtr. 1 cm. bred ved den buede egg. Afb. som fig. 17 a og b. Et stykke af sort flint, som paa forsiden har kalkskorpe undtagen en kort afspaltning til tværg, kunde ogsaa opfattes som en liden okse. — Pilespidser af flint, hvoraf 11 maa betegnes som eneggede. Disse er af den almindelige form, i den nedre del tilhugne i begge kanter, saa at der dannes en mere eller mindre udpræget skafttunge, men i den øvre del kun i den ene kant, medens den anden



Fig. 18. 11. har en skarp spalteeegg, fra 2,5 til 3,7 cm. lange. Der næst er der 2 spidser, som er tilhugne i sin hele længde i begge kanter, den ene afb. her som fig. 18. Endelig to, forøvrigt eneggede, men med kun ensidig indsmaling for tange. Desuden



Fig. 19. 11.

en og mulig nogle flere bladformet spids uden tilhuggen tange. De er af forskellige sorter flint, sort, mørk og lysgraa, brungraa; flere er særdeles velformede stykker. — Af flekkeskrabere er der i fundet flere med retoucherede egge i den ene ende, dels lige, dels skraa, undertiden indbuende eller udbuende. En bagtil afbrækket har udbuet retoucheret egg i enden og ogsaa nedover begge sidekanter. En anden skraa retoucheret egg, som fortsættes nedover sidekanterne, tildels med korte indbninger. En har en indbuet egg i enden og flere flint hugne indbninger i den ene sidekant. Desuden er der flere flekker med tilhuggen, men ikke retoucheret egg i enden, som ogsaa maa regnes som flekkeskrabere. — 5 smaa skiveskrabere. — Mindst 8 flekkeknive med mere eller mindre tilhuggen ryg og indsmalnende eller ialfald afladede bagtil for skjæftningens skyld. En af dem afb. som fig. 19. Dertil kommer c. 10 flekker uden tilhugning i den ene kant, men med udpræget skjæreegg og noget tildannede for skjæftning. Flere af dem

kan ogsaa have gjort tjeneste som skrabere. Desuden er der blandt de usædvanlig mange gode flekker i samlingen en hel del med gode skjæreegge, som ogsaa kan have været anvendte som knive. — 6 flekker maa regnes som sage, deraf den ene med sageegg i begge sidekanter. — Et eiendommeligt dolkfor-

met stykke af sort, gennemskinnende flint. Det er en tresidet flekke, 9 cm. lang, hvis tversnit danner et ligebenet triangel, i den største del ikke over 1,2 cm. i tverm., men nedentil dog lidt bredere, og her er den ene kant noget affladet, uden tvil for skjeftnings skyld. Forøvrigt sees kun lidt retouche paa den ene side nærmest den meget skarpe od; ellers har det kun rene spaltellader med skarpe kanter. Se fig. 20. — 5 smaa flekkebor, det længste 3,8 cm. langt. Et „tyndt bor“ med sterkt fremspringende trekantet spids. 2 tykke bor, det længste 5,5 cm. langt. En samling blokke og mindre knuder af flint, mindst 10. Deriblandt er et par gode flekkeblokke, 6—7 cm. lange, som ikke er sterkt udnyttede. — Hertil kommer over 600

andre stykker flint. Deriblandt er en ualmindelig stor mængde gode flekker, tildels store og brede. Det er fordetmeste god flint af forskellige farver og mindre af den opake graa. Navnlig gjaelder dette de sikre tildannede redskaber. Et mindre procenttal end almindelig bestaar af smaat arbejdsaffald. Det er opsamlet ca. 100 m. nordost for et opkomme i sydvest for Bremsneshatten i Bremsnes bag en opstikkende bergknaus. Hoiden over havet mindst 50 m. 9904 fl.

73. En skivespalter af flint med en bred, temmelig brat tværg, som mulig er opskjerpet, 5 cm. lang og ligesaa bred ved eggen. 2 andre stykker synes ogsaa at maatte opfattes som mindre godt formede skivespaltere. Et fjerde stykke, som paa forsiden for en stor del har kalkskorpe, kunde ansees som en skivespaltermeisel, 5,5 cm. lang. — 6—7 flekkeskrabere. Deraf en med dels indbuet, dels udbuet egg i enden, en anden, kort og bred, med indbuet egg i enden. En fortil afbrækket har korte indbuede skraberegge i den ene sidekant og nær bagenden indhak for skjeftning. Et par andre, som vist ogsaa er afbrækkede, har retoucheret skraberegg i sidekanterne. En tyk og svær flekkeskraber har retoucheret egg i den ene ende og i begge



Fig. 20. 11. sidekanter. — Skiveskrabere: 6 stykker med retoucheret skraberegg til den ene side, dels lige, dels udbuet, dels indbuet, paa en enkelt ind- og udbuet, de fleste noget tilhugne for skjeftning eller for at falde bedre i haanden uden dog at have skaft eller skaftunge. Et eiendommelig formet stykke har en smal udbuet skraberegg, som fortsættes med indbuede egge nedover til begge sider. — Nogle flekkeknive: 2 omtr. 6 cm. lange, tilspidsede ved tilhugning paa rygside. En omtr.

7 cm. lang, ligeledes indsmalnende mod spidsen og ogsaa noget nedentil. Dertil kommer et par andre flekker, som ogsaa maa ansees som knive. — En flekkesag, noget tilhuggen for skjæftning. Et stykke af en bred flekke med en sterkt saglandet kant.

Flere flekkebor, det længste 7 cm. langt. 2 noget kortere og temmelig tykke. Et lidet bor, kun 2,5 cm. langt og 2 cm. bredt bagtil, er omhyggelig tilhugget i alle kanter, ogsaa i basis, enten for skjæftnings skyld eller for at kunne holdes bedre mellem fingrene. Et lidet „tyndt bor“. En ganske liden, noget krum borspids af sort flint. Dertil et noget tylsomt langt og smalt stykke.

Af pilespidser er der en over 3 cm. lang, smal flekkespids, lidt tilhuggen i kanterne op til odden og med indhak i begge kanter, som maa være beregnet paa at støtte skjæftningen; men det er paafaldende, at disse er anbragt lidt ovenfor midten. Et stykke kunde være en egegget pilespids, men af en lidt usædvanlig form. En lang tveregget spids. — Flere, tildels temmelig store blokke, den længste 8 cm. lang. — Dertil kommer en mængde, som maa regnes til affald. Den hele samling indeholder omtr. 200 stykker. Opsamlet ved selve det under foreg. nr. omtalte opkomme paa sydvestsiden af Bremsnesbatten i Bremsnes (9913 ff.).

**74.** Okse af god sortgraa flint. Den ene side hvælvet med afspaltninger paalangs eller midten og paatvers ved kanterne, den anden side hovedsagelig en eneste spalteflade, 6 cm. lang; oventil tyk. En liden blok af god sortgraa flint med parallelle afspaltninger paalangs paa den ene side, medens den anden har en tilhuggen tveregg, 3,5 cm. lang med 3 cm. bred egg, oventil tyk. Maa uden tvil opfattes som en okse. — En meget tynd skivespalter, paa den ene side hel spalteflade med slagbule ved den ene sidekant, paa den anden side en tveregg, men forovrigt kalkskorpe, indsmalnende mod nakken, nær 5 cm. lang, 2,5 cm. bred ved eggen, ikke over 0,9 cm. tyk. — 4 flekkeknive, tilspidsede mod odden ved afhugning paa ryggsiden, tildels aflyndede i den nedre ende for skjæftning. Der er desuden flere flekker med gode skjæreegge, som kan være brugt som knive. En liden flekkeskraber med retoucheret, udbuet skraa skraberegg og en anden med let tilhuggen lige egg for enden. Nogle brudstkr. af flekker er formodentlig bagstykker af skraber. — 3 flekkebor, 2,5 til 5 cm. lange, med tilhugne spidser. — En egegget pilespids, 2 cm. lang, med helt tilhuggen rygkant og paa den anden kant tilhuggen i den nedre del. En anden kunde ogsaa betegnes som egegget, men er af en anden form, meget bred paa midten. En tveregget pilespids, dog ikke flekkespalter. 2 lancelformede pilespidser, bagtil indsmalnende for skjæftning, 4 og 2,7 cm. lange. — Omtr.

130 stykker flint, hvoraf ialfald den overveiende del maa betragtes som affald. Fremhæves maa bl. a. en smuk liden flekkeblok af god flint. Disse stykker er opsamlede ved Ødegaarden paa Nordlandet, Bremsnes sogn, ved Kristiansund, hvorfra der ogsaa i 1910 indkom samlinger, se Thj. VSS. 1910, 10 s. 51 (9608, 9919 ff.).

75. Skivespalter af flint, 8 cm. lang, 5 cm. bred ved eggen, udspaltet af en yderflade af en blok med kalkskorpe paa hele forsiden undtagen den med ét slag tilhugne eggflade. Lidt uregelmæssige omrids, men dog indsmalnende mod nakken; tyk til den ene kant, ganske tynd til den anden, god tveregg. En liden spalter, som har slagbullen ved nakken, men har god udbuet tveregg, 3,5 cm. lang, 3 cm. bred ved eggen. 2 tvilsomme skivespaltere. En liden tverøkse, paa den ene side hvælv, med smale afspaltninger efter længden, paa den anden en afspaltet eggflade og forøvrigt kalkskorpe, kun 4 cm. lang og ligesaa bred ved eggen. — Af de mange flekker i fundet kan 8 regnes for flekkeknive, 4,5—9,5 cm. lange, de fleste med indsmalning mod spidsen paa rygside og tildels med affladning bagtil for skjæftning. — Af flekkeskrabere er der en med udbuet egg og indhak i kanten for skjæftning, 5 cm. lang. En anden med skraa egg og aftyndning bagtil, 6 cm. lang. En tredje, meget smal med lige egg, 5 cm. lang, og en fjerde med temmelig daarlig, maaske beskadiget egg, med god tilhugning for skjæftning. Paa ingen af disse viser eggen retouche. — Nogle skiveskrabere, hvoraf dog ingen har retoucheret egg, og som maaske kan være noget tvilsomme. — En tveregget pilespids, dog ikke af flekkespalterform, 3 cm. lang med 2,5 cm. bred egg. En anden usikker, men synes dog tilhuggen i kanterne for skjæftning. En pilespids med egg til den ene, tyk til den anden side. 2 bladformede spidser. — Som bør kan 6 stykker opfores, de fleste flekkebør, et enkelt dannet af en spaan med skjevt fremspringende spids. — Dertil kommer c. 350 stykker flint, hovedsagelig affald. Det er dog for en stor del større stykker end almindelig, deriblandt endel blokke og større skiver. Dette fund er opsamlet paa Lokmyren paa Averøen, oprindelig en part af Bremsnes gaard, ikke at forveksle med Løkkemyren paa Nordlandet, hvorfra der tidligere haves et flintfund, se Thj. VSS. 1910, 10 s. 64 (9923 ff.).

76. Skiveskraber af flint, temmelig tyk, med noget grovt tilhugget egg, lidt indsmalnende bagtil. F. paa en bergknaus mellem Røseren og Voldvandet paa Nordlandet ved Kristiansund (9929).

77. 45 stykker flint og nogle smaa stykker bergkrystal. Blandt flinterne er 2 flekkeknive, den ene 4,5 cm. lang, bred

og kanthugget bagtil, let tilhuggen mod odden paa ryggsiden, den anden 5 cm. lang, paa samme maade tilhuggen mod odden og indsmalnende bagtil med indhak i kanten for skjefning, lidt ind- og udbuet egg. — 2 pilespidser. — Et bór. — Et større, noget klumpet stykke, som dog falder godt i haanden, er ved nogen tilhugning formet til en spids til den ene ende og kan være anvendt som redskab til stod eller hugning. F. paa en ny plads paa nordre Kolvik paa Nordlandet i Bremsnes. Jfr. ovl. nr. 59 9961.

Alle disse fund fra flintpladse nr. 56—77 i ytre Nordmore er indsamlede af hr. adjunkt A. Nummedal under reiser, som han foretog med et stipendium af selskabet. Tildels er det nye indsamlinger fra pladse, som han tidligere havde opdaget, og hvorfra der indkom fund i 1910, som er beskrevne i Thj. VSS. 1910 nr. 10 s. 36 ff. Dette er tilfælde med nr. 56—58, 63, 66, 71, 74 og 76. De øvrige 14 pladse er nye. Af disse er 6 pladse aldeles sikkert at henføre til ældre stenalder og 5 med overveieende sandsynlighed. De øvrige giver ikke sikre holdepunkter for tidsbestemmelse. I alt kjendes nu fra Nordmore omtr. 60 flintpladse, naar man ikke regner med saadanne findesteder, hvor der kun er opsamlet et enkelt eller et par stykker, om det end er sandsynligt, at disse ved nærmere undersøgelse ogsaa vil vise sig at repræsentere rigere pladse.



Fig. 21. 14.

78. Smykkering af graa skifer, afb. fig. 21. Den er flad og jevntyk, ikke ganske rund, men svagt oval, omtr. 4 cm. i ydre, 2,5 cm. i indre tverm. og 0,5 cm. tyk. Dens ydre rand er takket som et tandhjul. Om saadanne ringe og deres udbredelse kan navnlig henvises til Ailio, Steinzeitl. Wohnplatzfunde I s. 47 ff.; jfr. ogsaa A. W. Brøgger, Arktisk Stenalder s. 224. Smykkeringe fra stenalderen er kjendte fra fund rundt omkring i Europa. Men medens de i mellem-europæiske og sydligere skandinaviske fund er af ben eller underti-

den af rav, er materialet i Finland og Rusland regelmæssig skifer. Af de talrige finske er saaledes kun én af rav resten af skifer. Ogsaa flere af de finske ringe har indhak i den ydre rand, men de er grundere end paa vor, tildels kun bestaaende af tverstreger<sup>1</sup>. Fra Norge er saadanne smykkerne saavidt



vides for ikke kjendte. Dette fund er et nyt bevis paa forbindelser i oldtiden mellem det nordlige Norge og den finsk-russiske kulturkreds. Denne ring er funden paa østre Todnes i Sparbuen ved Beitstadfjorden paa et jordstykke paa østsiden af neset ikke langt fra sjøen. Den fandtes under ploining, idet den kom tilsyne i plogfuren (1921).

79. Et redskab af sortgraa skifer, som vel rettest maa opfattes som en kort tveegget kniv af usædvanlig form, afb. her som fig. 22. Det er omtr. 8,5 cm. langt, hvoraf nær 5 cm. falder paa skaftet, bladets største bredde 3,5 cm. Det er fladt efter midten med en egg til begge sider, som kun strækker sig til det punkt, hvor bladet gaar over i skaftet. — Enegget kniv af sortgraa skifer, nu ufuldstændig, idet skaftstykket og lidt af odden mangler, afb. her som fig. 23. Bladets længde er ved ryggen 11,5 cm., største bredde bagtil over bladets hæl 5 cm. Derfra gaar eggen i en jevn buet linje op mod odden, medens ryggen er omtrent retlinjet. Det mærkeligste ved stykket er, at det er orneret med zikzaklinjer, paa den ene side med en enkelt, 5 cm. lang langs ryggen, paa den anden med 4 parallele, hvoraf nogle har været fortsat over den manglende del, og desuden nederst med en kort linje paa to vinkler, som staar paa skraa. Begge disse stykker er fundne, til noget forskjellige tider, men ikke langt fra hinanden under jordarbejde i en ager, omtr. 300 m. fra sjøen, paa Ervik i Bjugn.

Paa et fraskilt brug af denne gaard, Bakken, nogle hundrede m. herfra, er tidligere fundet en stor skiferspids, se Ab. 1891, 109. Indsendt ved hr. lensmand Romstad 9773, 9857.

80. Tverøkse af sten af typen R. 15, men med mere hvælvet eggslibning og med noget skjev egg, 13 cm. lang, 5,7 cm. bred ved eggen og 4 cm. ved nakken, jevnt vel 2 cm. tyk. F. paa Aas i Vestnes tilligemed en lignende, som er forkommet, for nær 40 aar siden. De fandtes efter finderens meddelelse under brydning



Fig. 22. <sup>11</sup>.

<sup>1</sup> Jfr. navnlig Ailio, anf. verk t. 7 fig. 26, Aspelin, Antiquités du Nord Finno-Ougrien fig. 84, Hackman-Heikel, Phot. Taf. t. 28 fig. 27.

af nyland liggende jevnside i et rum, som var omsat med 6 heller, hvoraf ingen var større, end at han med lethed fjernede dem med grævel. Rummet var antagelig 30 cm. i tverm.; den ene helle dannede tag over det, og over den var kun græstorven. Det maa vel betragtes som et votivfund (9774).

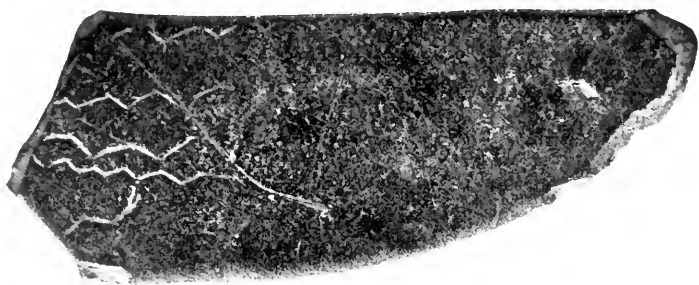


Fig. 23. 2a.

81. Sock af grotsten af en klumpet pæreform med hul i den smale ende. Den øvre kant af hullet viser en sterk slidningsfure efter et snore eller en traad. Det er vel snarere at opfatte som et liskesokk end som en vævsten. F. paa Stokkeland i Vestnes, omtr. 30 cm. dybt i jorden og 100 m. fra sjøen. Nr. 80 og 81 er gave fra hr. lærer K. Grønseth (9775).

82. Vævskyttelformet sten af kvartsit af den korte og brede form, med en smal, men dyb omgaaende fure og med dyb, lidt skraa slidningsfure paa den noget hvælvede overside, svagere slidningsmerker paa den flade underside. Den øvre halvdel 8,5 cm. lang og 5 cm. bred, den nedre lidt kortere og smalere. F. paa Indre Harø i Frænen i en stenros omtr. 1 alen under overfladen (9777).

83. Hammer af sten af typen R. 46, noget oval og lidt fladtrykt. Det er vel en rullesten, men den maa være yderligere formet ved prikhugning og nogen afslibning og er meget godt arbejdet. Den er 8·6,5 cm. i tverm. og 5 cm. tyk gennem hullet. Dette er lige meget boret fra begge sider og er 3 cm. i tverm. ved aabningerne og 1,5 cm. i midten. Den har ikke slidningsmerker efter brug. F. under grøftgravning paa pladsen Melkestad under Anderskog paa Hitteren. Indbragt ved hr. adjunkt Nummedal (9789).

84. Fund i en kvindegrav fra folkevandringstiden paa Hol i Inderoen.

a. Stor spænde af solv, afb. fig. 24. Den er lidt ufuldstændig ved den nederste spids og blev ved optagelsen brækket

skraas over nederstykket, men har kunnet limes sammen. Den viser i sin ornamentik adskillige forskjelligheder fra andre ellers



Fig. 24. <sup>11</sup>.

beslægtede spænder. Eiendommelig er saaledes borden af dyr med bagudvendte hoveder langs overstykkets rand. To lignende,

men dog noget forskellige dyrefigurer sees paa en spænde fra Nordrum i Hedrum (Ab. 1900 s. 298, Salin, Thierornamentik s. 236, paa den anbragte nederst paa overstykket paa hver sin side af boilen. Ogsaa formen af de fremstaaende dyrehoveder ved randen nedenfor boilen er usædvanlig. Medens ellers overkjæven pleier at være forlænget nedover, har dyret her mere sammensluttet mund, medens etslags horn eller et ore? er forlænget nedover langs nederstykkets rand. Usædvanlige er ogsaa de tre indgravede dyrefigurer paa hver side af nederstykket ved siden af relieformentiken forøvrigt; ogsaa i denne henseende er der dog noget tilsvarende i spænden fra Nordrum. At merke er ogsaa det ophoiede mæanderlignende ornament langs midten af boilen. Spænden har været helt forgyldt undtagen de ophoiede partier efter midten af boilen, hvor der er indlægning med niello. Der mangler oiensynlig noget nedentil. Udentvil har det lille



Fig. 25. <sup>1</sup>1. runde hoved af solv, indlagt med niello, som er gjengivet i fig. 25, været anbragt her, jfr. det lignende hoved paa den omtalte spænde fra Nordrum jfr. ogsaa det lignende hoved paa spænden fra Tveitene i Brunlanes, Ab. 1882 s. 173 og fig. 10. Til spænden horer vist ogsaa det smale baand af solv, boiet

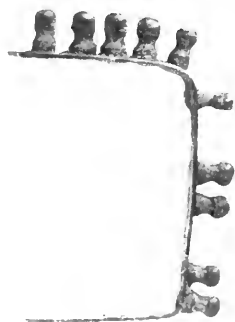


Fig. 26. <sup>1</sup>1. to gange i ret vinkel, hvori paa to sider er indfoiet knopper af solv, hvoraf nu 2 mangler, se fig. 26. Det kan sluttet, at der nu mangler lidt over halyparten af dette stykke, og det har da passet som ramme om spændens overstykke, og saaledes har det uden tvil været anbragt. Rigtignok er overstykkets tynde plade ikke skikket til nogen befæstelse af det. Men der har maa ske, ligesom O. Rygh har formodet ved den lignende spænde fra Eidsten i Brunlanes (Ab. 1898 s. 90), været paaloddet en forsterkning af kanterne paa overstykkets bagside, hvortil denne strimmel med knopper har været fæstet. Hverken naal eller naalefester findes nu; men der er paa bagsiden merker efter de sidste. I de yderste udspring paa siderne af nederstykket har der været boret hul, og i det ene sidder endnu en kort nagl af bronze med hoveder til begge sider; denne

og en tilsvarende i det andet hul kan efter irmerker paa stykkets bagside skjønnes at have holdt et tverbaand af bronze, som har staaet i forbindelse med et nedover gaaende baand, hvorpaa naaleboilen har været anbragt. Denne indretning maa dog være senere anbragt til erstatning for en oprindelig naaleboile (9822).

b. Tyk, stobt spænde af solv, som kunde kaldes ligearmet,

skjønt stykket nedenfor boilen baade er længere end det ovre og noget forskjelligt i ornamenterne. Afb. fig. 27 *a.* og *b.* Begge ender afsluttes med et dyrehoved. Partierne mellem disse og boilen er fyldt med dyreformer i relief, mindst to dyr i hvert felt. Boilen har en bred ribbe efter midten med det samme mæanderlignende motiv som paa den ovf. beskrevne spænde, indlagt med niello, og to smale til siderne. De fordybede par-

Fig. 27 *a.* 11.Fig. 27 *b.* 11.

tier er over det hele forgyldte, de ophoiede fordelmeste indlagte med niello, saaledes ogsaa panden og snuden paa de to dyrehoveder. Forøvrigt er hele overfladen dækket af rig forsiring af dobbelte buer i rækker, streger og prikker. Paa bagsiden er charnier og naaleboile nær boilen, vistnok støbt sammen med selve spænden. Naalen af sølv har ved roden 4 vindinger med sene paa den indre side. Dette pragtstykke er 11 cm. langt, af tykt gods, vægtigt 59 gr. 19823).

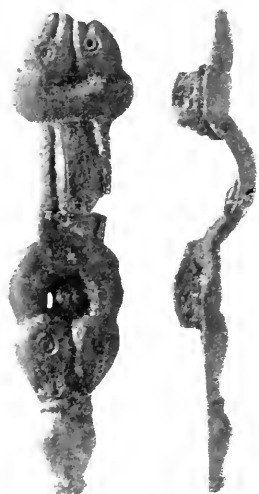
c. Korsformet spænde af bronze, afb. fig. 28 *a.* og *b.* Den hører til de ældre former med runde knopper paa hver side af overstykket, som ikke er støbte sammen med spænden, men fæstede paa en ten af jern. Jevnbred boile af samme bredde som overstykket, kort og høj. Nederstykket dannes af et langt, smalt dyrehoved med stærkt ophøiede næsebor. Den ene sideknop er løsnet, men tilstede. Naalen, som har været af jern, mangler. Spænden er 8,5 cm. lang, bredden af boilen og overstykket 1,5 cm. 98241.

Fig. 28 *a.* 11.Fig. 28 *b.* 11.

d. 2 smaa spænder af bronze, som har været omtrent ensformede. Den bedst bevarede afb. som fig. 29 *a.* og *b.* Af den ene er kun bevaret nederstykket med en liden stump af boilen, af den anden mangler kun spidsen af overstykket; den er vistnok brækket i boilen, men har der kunnet sættes sammen. Nederstykket dannes paa begge med uvæsentlig forskjel af en buet, som ender nedad i to sammensluttende dyrehoveder. Adskilt derfra ved en indknibning og en ophøiet ring dannes afslutningen af et tredje dyrehoved. Overstykket dannes ogsaa af to dyrehoveder. Om der hertil har sluttet sig et dyrehoved for enden, er meget tvilsomt. Boilen har en dyb fure langs hver

kant med en fin linje indenfor. Naalen sees at have været af jern med et enkelt charnier (9825).

e. Ringformet remspænde af bronze, aflb. fig. 30. Den bestaar af en paa oversiden lavt hvælvet, paa undersiden flad ring, 0,5 cm. bred. Ringens indre tverm. er 2,5—2,9 cm. Oventil har den en indknibning, hvorom naalen, som her er udplattet og orneret med to fordybede furer, er ombøiet. Til ringen slutter sig udvendig 5 firefødde dyr, som er støbt sammen med den. Benene saavelsom snude og hale støder til ringens rand. De maa øiensynlig opfattes som heste, hvis manke er betegnet ved fine streger; langs ryggen er indstempelt dobbeltbuer, vendende opad; det meste af disse er dog nu afslidt. Mellem de nederste heste springer der frem en smal plade, som paa midten har et menneskeligt ansigt i relief, udstyret med over-skjæg. Under dette er der 3 nagler af bronze, Fig. 29 a. <sup>1</sup>/<sub>1</sub>. Fig. 29 b. <sup>1</sup>/<sub>1</sub>., som har tjent til befæstning af en rem, som knap har været 0,2 cm. tyk (9826).



f. To S-formede smykker af sølv, begge afbrækkede, men det ene fuldstændigt, saa at det har kunnet limes sammen, det andet noget mangelfuldt. Det første gjengivet som fig. 31. Midtpartiet bestaar af et paa midten 1,3 cm. bredt baand med 3 dybe furer efter længden. Mellem dem er der to skarpe rygge, som mod enderne forener sig, medens kanterne dannes af flade baand med rudet indlægning af niello. Disse baand forener sig til hætteformede buer over de dyrehoveder, som danner stykkernes endepartier. Dyrehovederne har spidst ovale oine, gabbende mund med langt fremspringende overkæbe og sterkt tilbagerullet underkæbe, tænderne betegnede ved tætte tverstreger. Forøvrigt er hovederne orneret med rader af dobbelte buer. Bagsiden viser nu intet sikkert merke af, hvorledes stykkerne har været fæstet; men nogle flekker af bronceir kan mulig være levning efter naalefester. Partiet indenfor de niellerede rammer saavelsom dyrehovederne er sterkt forgyldt. Stykkernes længde er 5,8 cm., største bredde 3 cm. (9827).

g. Et enkelt led af et smykke som R. 281. Det er et stykke af tyndt sølv af form som et dobbelt bager eller en over midten indkneben cylinder (se R. 281 c.). De tilhørende laag paa enderne mangler. Ornamenterne har hovedsagelig eller udelukkende bestaaet i tætslillede dobbelte cirkler. Det er nu meget

medtaget af oxydation og noget mangelfuldt ved kanterne 9828.

h. Del af en hægte af solv som R. 271. Det bevarede er kun en enkelt spiralplade, endel mindre og af smekrere traad end typeekspl. 9829.

i. Brudst. af et beslag af solvblik, 1,1 cm. bredt, nu knap 3 cm. langt, men med brud i den ene ende. Det er kun orneret med 3 pressede furer efter midten. Det har formodentlig havt hel forgyldning, som kun har holdt sig i fordybningerne. Ingen naglehul 9830.



Fig. 30.  $\frac{1}{1}$ .

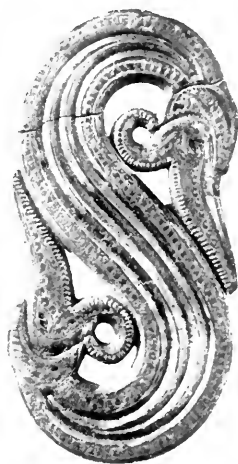


Fig. 31.  $\frac{1}{1}$ .



k. Brudstk. af et brakteatformet rundt smykke af tyndt solv, forgyldt paa oversiden. Ornamenterne kan sees af afb. fig. 32. Om der i midten har været en ophoiet bule som paa R. 310, lader sig ikke afgjøre. Efter den bevarede del af yderkanten maa det have været 3—4 cm. i tverm. Kun  $\frac{1}{2}$  mm. tykt 9831.

l. 2 perler af glas med forgyldning under den ydre skal, den ene fladtrykt rund, 1·1,5 cm. i tverm., den anden aflang 9832.

m. En nøglehank, ufuldstændig bevaret. Næsten helt bevaret er deraf en nøgel af bronce, i hovedformen lig R. 163. Lokken oventil, hvormed den boies om ringen, er dog her gan-



ske kort og enkel. Denne ring, som ogsaa er af bronze, er glat og rund, 1,8 cm. i ydre tverm. I denne ring hænger ogsaa en ring af jern af omtr. samme størrelse, og om denne griber en løkke af en firkantet ten af jern, hvoraf nu 8 cm. er bevaret, og som tydelig er afbrækket i vinkelen af en boining. Dette har udentvil været en nøgel af jern. I den store bronceering hænger ligeledes en liden ring af bronze, kun 1 cm. i tverm., nu indrustet i jernet og ikke helt bevaret. I den har formodentlig hængt en anden nøgel eller et andet redskab af bronze. Den først omtalte bronce-nøgel er paa den ene side orneret, øverst med et indhak i hver kant og derunder to tverfurer. Derefter paa et længere stykke med en række buer med indadvendte aabninger langs hver kant. Længere nede er der et parti, begrænset foroven og forneden af to furer og afdelet i midten af en enkelt fure; i hvert af mellemrummene er der to smaa cirkler i midten og et hak i hver kant. Nedenfor synes der igjen at have været buer langs kanterne; men de er her utydelige paa grund af oxydation. Denne nøgel er heller ikke helt bevaret, idet den er afbrækket i den nederste vinkel. Den er nu omtr. 13 cm. lang, 0,6 cm. bred og 0,3 cm. tyk (9833).

n. Rester af et knivskaft, nemlig tangen og dele af træskaftet. Af det sidste er kun lidet bevaret i den ydre del, medens det er nogenlunde fuldstændigt i den indre og her omsluttet af en holk af solv. Tversnittet er her smalt ovalt, omtr. 2·1,2 cm., mere tilspidset til den ene kant. Tangen er antagelig tilstede i sin hele længde nu i to stykker, 11,5 cm. lang (9834).

o. Vævske af jern som R. 150, nu ufuldstændig, idet der mangler et stykke af midten og en større del af tangen, og den forøvrigt er adskillig medtaget af rust. Merkeligt nok synes den at have haft en temmelig stor udvidelse i bredden paa midten. Tappen foran er 3,5 cm. lang. Af tangen er nu kun en stump tilbage. Dertil har imidlertid udentvil hørt et endestykke af et rundt skaft af træ med en holk af bronceblik. Stykkets længde er 5,5 cm., holkens bredde 2 cm., tvermaalet bagtil omtr. 3 cm. Holken synes ikke at have haft ornamenter; men foran den har træet været orneret med en indridset baandfletning, hvoraf kun en rest er bevaret (9835).

p. Halvdelen af et haandtenshjul af brændt ler, som har været omtr. 2,5 cm. i tverm., fladt paa undersiden, hvælvet paa oversiden, kun 0,5 cm. tykt (9836).

q. Sigdblåd af jern, ufuldstændigt i begge ender, nu 22 cm. langt, maalt efter ryggen, og indtil 3,5 cm. bredt (9837).

r. Hank til et skrin af jern, ufuldstændig i den ene ende. Har haft en indvendig længde af 7 cm. (9838).

s. Ubestemmeligt stykke af jern, som kunde være af en syl, men ogsaa kunde være en rund tange af et redskab (9839).

t. Spandformet urne af brændt ler, som i alt væsentligt er lig den hos Schetelig, Spandf. Lerkar fra Folkevandringstiden, i Ab. 1904 s. 63 fig. 21 afbildede. Forskjellen bestaar kun i, at de lodrette ribber er smalere og mellemrummene bredere, og at der er to (paa et sted en enkelt) glatte ribber mellem partier af tre (paa to steder fire) skraa-ribbede, og at partiet nærmest randen har en mere ophøiet, skraa-ribbet horisontal ribbe i midten med en lavere ovenfor og nedenfor, indbyrdes adskilte ved to og to lave glatte ribber. Den kan neppe have havt noget jernbaand under randen. Urnen er 12 cm. høi og 11 cm. i tværm. over randen. Lermassen er gulagtig, blandet med fliser af asbest. Den er helt bevaret (9840).

u. Del af en buget urne af brændt ler, nu sammenlimet af 3 stykker, udgjørende vel halvdelen af halsens omfang og et mindre stykke af bugen. Den ligner meget R. 368, saaledes med hensyn til halsens form og høide; derimod er overgangen til bugen mindre skarp. Nedenfor halsen er ogsaa her en snor lignende skraastreget ribbe, men her omgivet ovenfor og nedenfor af to furer. Øverst paa bugen er et baand af to furer i zigzag; fra de indre vinkler af dette gaar to korte furer opad og nedad. Nedenunder dette parti har der været to horizontale furer. Halsens høide ned til det snorlignende baand er 7 cm., tværmaalet over randen har været 10 cm. (9841).

v. Rester af et beslag af bronzeblik. Det, som er bevaret, bestaar for det første af en 0,5 cm. bred strimmel, hvorefter et 7 cm. langt stykke er leynet, og som maa have været bøiet i en runding. Til denne er med mellemrum af 1,5 cm., med nagler fæstet smalere strimler, 0,3—0,4 cm. brede, ornerede med fine linjer langs kanterne. 5 cm. nedenfor forbindelsen forgrener disse sig hver i to strimler. Disse sidste arme er 4—4,5 cm. lange og har ligeledes linjer ved kanterne og ved enden et naglhul. Dertil kommer en løs, meget smal strimmel, som maa have hørt til det samme beslag. Det er ikke let sikkert at bestemme, hvad dette beslag har været anbragt paa. Det er for smekkert til at kunne have været beslag paa et bidsel. Snarere kunde man formode, at det har været anbragt paa en rund æske eller beholder af træ eller læder. -- Endelig følger med fundet et lidet, tykkere stykke bronze, 3,5 cm. langt. Det ligner sterkt den nedre del af bladet af en kniv af bronze som Müller, Ordning III 271 (9842).

Dette store fund blev gjort ved en tilfældig gravning nær enden af laavebroen, hvor man troede, at der kun var en lav bergknaus, dækket med lidt jord. Da manden vilde tage jord

her til fyld paa laavebroen, stødte han paa dækstene af en gravkiste. Ved nærmere undersøgelse viste det sig, at det var en hellekiste, dannet af 3 reiste heller paa hver side og 1 for hver ende og med 3 derover lagte dækheller. Den var omtr. 4 m. lang og 0,70—0,80 m. bred. Bunden dannedes af berggrunden. Rummet var meget fyldt med jord, som manden gennemsøgte og kastede op. Om den stilling, hvori sagerne laa, kan han kun oplyse, at de alle med undtagelse af de to urner laa i det midtre parti. Af urnerne stod den spandformede nær den vestre ende af rummet, den anden nær den østre. Der fandtes ogsaa endel af en kjæve af et menneske med isiddende tænder, liggende i den vestre del af rummet. Gravkisten har omtr. nøjagtigt retningen vest—øst. De nærmere oplysninger om fundforholdene, som nu kunde gives, indbente jeg ved et besøg paa stedet, efterat fundet var indkommet til museet. Der kan ikke være tvil om, at der har været en større haug over graven; det erindredes ogsaa, at der for længere tid siden var ført jord bort herfra. Gaarden Hol ligger paa en til alle sider affaldende høide og er bekjendt for den storartede udsigt, man har herfra. Der maa her engang have været mange hauger. Paa den anden side af husene er der ogsaa nogle lave forhøininger, hvorfra der vides at være ført jord og sten bort, som kan fortjene en undersøgelse. Lavere nede i lien paa østsiden har der været røser, hvoraf en blev udgravet i 1875. I den gjordes der et fund af vaaben fra vikingetiden, som indkom til museet (nr. 1628 ff.). I lavningen vestenfor er der ogsaa i et skogholt nogle røser paa bergknauser. — Det nu gjorte fund tilhører selvfølgelig en kvindegrav fra folkevandringstiden. Det kan ikke være yngre end det 5te aarh. og skriver sig vel snarest fra dette aarhundredes midte. Med hensyn til dets rigdom og oprindelige pragtfuldhed kan det sammenlignes med det i 1868 gjorte fund paa Dalem i Sparbuen, knap 9 km. i lige linje fra Hol<sup>1</sup>. Dette sidste maa dog være c. 100 aar yngre.

85. Ufuldst. pilespids af sortgraa skifer af formen R. 88, med skarp midtryk, som aflades over tangen, velformede skarpe agnorer. Den forreste del mangler, nu 5,5 cm. lang, 1,5 cm. bred over agnorerne. — Brudstk. af en temmelig slank pilespids af rødbrun skifer. Der mangler en liden del ved odden og vistnok et større stykke bagtil. Nu 6,5 cm. lang, 0,8 cm. ved det forreste brud, 2 cm. ved det bagerste. — Brudstk. af en bredere pilespids af rødbrun skifer, afbrækket i begge ender. Hvælvede sider med lidt affladning efter midten. Stykket er 7,2 cm. langt, 2 cm. bredt fortil, 3,2 cm. bagtil. — Disse stykker er

<sup>1</sup> Ab. 1868 s. 120 ff.

fundne paa den bekjendte stenaldersplads paa pladsen Stovik under Lauvstrand, Stoksund sogn i Bjørnør 1958 fl.

86. Okse eller meisel af brunlig skifer, hvis øvre del er afbrækket. Den ene side er flad med en svag eggslibning, den anden hvelvet med en tilnærmelse til en smalside til den ene kant. Nu 9 cm. lang, 2 cm. bred ved eggen, 2,5 cm. ved bruddet. F. paa Honvik inderst i Nunfjorden i Bjørnør 19861.

87. Liden perle af grønt, uigjennemsigtigt glas, ringformet, 0,5 cm. i tverm. F. løst i jorden paa Grønvollan, Stoksund s. i Bjørnør 19862.

88. Hammer af sten af formen R. 45 med omgaaende fure paatvers, 11 · 9 · 6,5 cm. i tverm. Furen er gjennemsnitlig 2 cm. bred; den har prikhugget bund, medens overfladen ellers har rullestenens naturlige glathed undtagen begge ender, som viser sterke afstodninger som følge af brug. F. for længere tid siden paa Herfjød, Stoksund s. i Bjørnør 19864.

89. 2 fiskesøkk, dannede af ovale rullestene med omgaaende furer efter længden, den ene 10 · 8 · 5, den anden 7,5 · 6 · 4 cm. i tverm. Prikhuggede furer, som paa den største er meget bred, særlig meget dyb og bred over enderne. F. paa Salbuvik, Stoksund s. i Bjørnør 19865.

90. Et stykke af flint, som paa den ene side har flere smaa afspaltningsskaller, paa den anden fordetmeste kalkskorpe, men dog ved den ene kant en tilhugning, hvorved der dannes en meget tver egg. Maa snarest opfattes som en skiveskraber. Eggen er 5,5 cm. bred, stykkets længde 6 cm. F. paa Breivik paa Haroen i Akero c. 1,2 m. dybt i en tørvmyr overst paa oen. Ikke langt derfra fandtes i samme dybde en myrpest. Gave fra Lods Elias Maro gennem hr. sogneprest Saxlund 19870.

91. Til forskjellige tider indkomne fund fra en sandhaug paa Sandø i Akero: 3 fiskesøkk af sten. Det ene af et tungt konglomerat har dupleform, med firesidet tversnit afsmalende mod den ene ende og 4 cm. nedenfor denne gennemboret med et hul, hvorfra en fure gaar over enden, omtr. 17 cm. langt. Merkeligt nok er det paa den ene smalside glat afslebet med facetslibning af kanterne. Det andet er af grøtsten, fladagtigt med uregelmæssigt firesidet tversnit, 15 cm. langt, 5 · 3 cm. i tverm. paa midten. En smal, dyb fure gaar langs de brede sider og om enderne. Det tredje søkk er af en haard stenart, fladagtigt og aflangt, 17 cm. langt, spidsere mod den ene ende end mod den anden. 3 cm. fra den spidse ende er der fra den ene side boret et smekkert hul halveis ind i stenen og over enden er en fure. Stykket er altsaa ikke fuldført; det er ogsaa kun grovt tilhugget. — Slibesten af sandsten, flad med firkantet tversnit, glatlidt paa alle fire sider, 14 cm.

lang, indtil 5,5 cm. bred. Brudstk. af en slibesten af kvartsitisk stenart med bræk i alle kanter. Den ene side er glatslidt, den anden ru. — Halvdelen af et bryne af kvartsitskifer, af brækket paa midten, hvor det har været tyndest, firesidet, paa midten omtr. kvadratisk tversnit, nu 15 cm. langt. — Aflangt stykke af haard sten, plant og glatsleben paa den ene side, medens den anden er meget ujevn, tilsleben til en god tveregg i begge ender. — Nogle rullestene med flad afslibning paa den ene side. — Nogle stykker kvarts med afslebne partier. — Fladt, delvis tildannet stykke af sten, til den ene kant tyndere og der dannende en bøl, glatslidt egg, til den anden tykkere med en sadelformet indbuet kantlinje, hvori det efter slidningsmerkerne kan sluttes, at haanden har hvilet under stykkets brug. Den kan formodes at være brugt som en skavekniv til skindberedning. — Disse sager er fundne til forskellige tider i en meget stor haug eller bank af sand paa Sandø i Romsdalen. Der vil til sommeren blive prøvet en mere sammenhængende undersøgelse paa stedet. Indsendt ved hr. sogneprest Saxlund (9639, 9717, 9743, 9871).

### Nye flintpladse i Romsdalen.

92. Omtr. 40 stykker flint, hvoraf kun et enkelt sikkert kan sees at være tildannet til et redskab. Det er en 7 cm. lang flekke med kalkskorpe paa den ene side, som ved den ene ende har en kort retoucheret udbuet skraber-egg og nær den anden et hak i den ene kant. Desuden er der et stykke skifer med rester af en slibeflade. Fundet ved Stenshavn paa Harøen i Akerø (9820).

93. 55 stkr. flint og et par stkr. bergkrystal. Blandt flinterne er en udpræget enegget pilespids med fin tilhugning i hele den ene kant, medens den anden kant kun er tilhuggen i den nedre halvdel, men har en skarp spalteegg i den øvre. Et andet stykke uden kanthugning, men med egg bare til den ene side kan mulig ogsaa være en pilespids. — En smal flekke med tandede, noget afslidte sidekanter og et hak, som synes anbragt for skjefningens skyld, maa ansees som en sag, 4 cm. lang. — 2 bor. — Nogle smaa skiveskrabere og flere andre stykker med mere eller mindre sikre spor af tilhugning, som ogsaa har været egnede til skrabere. — Videre er der en større blok af god flint og en tyk skive eller maaske rettere en kjerne med etslags skraberilhugning i den ene kant. F. paa Bjørnerem paa Mien i Akerø, tildels liggende noget spredt (9844).

94. 11 stkr. flint. Deriblandt et firkantet fladt stykke af

melkehvid gjennemskinnende flint, 2,8 · 3,5 cm. i tverm., med spalteflade paa den ene side og tilhugget paa den anden, 2—3 mm. tykt. Begge langkanter har en meget fint retoucheret skraberegg, og den ene tverkant synes ogsaa brugt som skraberegg. — Et bór, dannet af et tresidet stykke, tykt i den ene ende, spidst til den anden, med to af kanterne fint tilhugne ud mod spidsen. En ualmindelig liden flekkeskraber af melkehvid flint, 1,8 cm. lang, kun 0,5 cm. bred, med ubuet egg i den ene ende og et indbak i kanten nær den anden. — En liden blok af melkehvid flint. — Et noget klumpet, sterkt afskuret stykke, som synes at have havt en tilhuggen hoi skraberegg. Opsamlet paa et sted nær Misund paa Otterøen i Akerø (9846).

95. Omtr. 50 stkr. flint. Deriblandt en smal liden flekkeskraber af sort flint, 3 cm. lang, med skraa, udbuet skraberegg fra spidsen nedover den ene kant. En anden flekke, afbrækket i den ene ende, tilhuggen for skjefning i den anden, har en ind- og udbuet skraberegg i den ene sidekant. Dertil et mere klumpet stykke med tilhuggen skraberegg ved to kanter. — Et meget lidet bór med vel tilhuggen spids. Et større, noget usikkert flekkebór. — En flekke med en god skjæreegg, som kan være brugt som kniv. Resten maa hovedsagelig betragtes som affald. Opsamlet paa et andet sted nær Misund (9847).

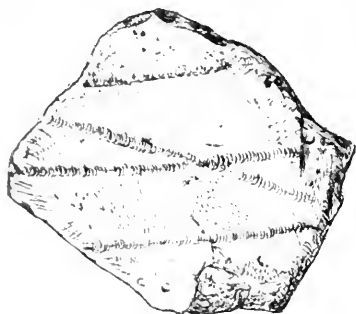


Fig. 33. 11.

96. Et større og et mindre brudstk. af en urne afbrændt ler, det største 4,5 · 3,7 cm. i tverm.; det viser paa ydersiden et ornament af 3 parallelle furer med omtr. 1 cm. indbyrdes afstand og en fjerde, som gaar paa skraa over dem. Afb. som fig. 33. Det andet, ganske lille stykke har ikke ornament. — 2 svære skrabere af sortgraa flint, 12 og 10,5 cm. lange, afb. som fig. 34 og 35. De har begge slagbullen ved den bagre ende. Den største har en bred, sterkt udbuet og meget fint tilhuggen skraberegg. Ogsaa hele den ene sidekant er noget tilhuggen. Efter midten indtil 2 cm. tyk. Den mindste har en endnu sterkere buet skraberegg, som fortsættes til halvt nedover den ene sidekant, medens den anden er tynd og skarp, saa at den er egnet til sag- eller knivegg. — Tveregget pilespids (flekkespalter) af flint, 2 cm. bred ved eggen, ikke fuldt saa lang. — En 4,3 cm. lang flekkeskraber med tilhuggen lige egg i den ene ende og to indbuede i den ene sidekant. — Et flekkebór med en vel

tilhuggen spids. — En meget liden, fin flekkekniv af hvid flint, kun 3 cm. lang. — En større knude og 10 mindre stykker flint, hvoraf enkelte nok kan være brugt som redskaber. — Opsamlet i Troldeviken, en liden vik syd for Misund nær det sted, hvor veien bøier skarpt mod nordøst. Fundet skal være gjort nedenfor veien i en sikle, hvori der undertiden er vand. Det er vistnok herfra, at det tidligere indkomne fund nr. 9411 er kommet (9848 fl.).



Fig. 34. 2a.



Fig. 35. 2a.

97. Et skivespalterlignende stykke af flint med en god tvereg, indsmalnende mod banen, afjævnet slagbule paa bagsiden. — Et tyndt bor af flint med en krumt fremstaaende, tilhuggen spids. — 2 mindre flekker med gode skjæreegge. — 2 knuder. — 8—9 mindre stykker af flint, der kan regnes som affald. Opsamlet indenfor det inderste af Kvalviken paa vestsiden af Rakneshalvøen paa Otterøen i Akerø (9852).

98. 2 skivespaltere af flint, hvoraf den ene dog mulig er tvilsom. Forsiden er paa begge blokkens yderflade med delvis kalkskorpe. Begge har gode tveregge, paa den ene 3, paa den anden 6 cm. bred; længden 5 og 5,5 cm. — En stor skraber af flint, som i grunden er en meget bred og tyk flekkeskraber med slagbule ved den eggen modsatte ende, nær 11 cm. lang, 5,5—6,5 cm. bred, med afrundet, temmelig høi, tilhuggen

skraberegg i den ene ende. — En afbrækket flekkeskraber, kun 3 cm. lang, med udbuet retoucheret skraberegg i enden. — En flekkekniv, 7 cm. lang, med indbuet egg og tilhuggen for skjæftning i den bagre ende, har en hoi kant efter midten. Kunde ogsaa bruges som bor. — 2 flekkebor med tilhugne spidse, paa den ene ret fremstaaende, paa den anden krum, begge lidt over 4,5 cm. lange. — 3-4 andre flekker kan være brugte som knive. — En meget stor blok af flint, 15 : 12 : 8 cm. i tverm., med flere gamle afspaltningsflader, som nu dækkes af sekundær kalkskorpe. 15 mindre stykker flint, som maa regnes som affald. — Dette er opsamlet paa Selviken, en ny gaard mellem Misund og Akselvold paa Otterøen i Akero (1953 ff.)

99. 2 skivespaltere af flint. Den ene er 5,5 cm. lang, har en god, lidt buet tveregg, 4,3 cm. bred. Indsmalner ved tilhugning af kanterne til en spids nakke. Afb. fig. 36. Den anden har ogsaa en god tveregg, som er noget skjev mod stykkets længdeakse. Den er af en yderskive og har paa forsiden kalkskorpe, som paa et punkt gaar tvertigjennem stykket, er 5 cm. lang og 4,5 cm. bred ved eggen. Dertil kommer et par tvilsomme spaltere. — En dobbeltskraber af flint, af ovalt omrids, 6,5 cm. lang, med tilhugne, sterkt udbuede egge i begge ender. Stykket bør neppe opfattes som en økse. — En flekkeskraber af flint, 7 cm. lang, med hoi og bred, let



Fig. 36 11.

tilhuggen egg i den ene ende. En sterkt afskuret flekke med indhak for skjæftning og retoucherede sidekanter maa ogsaa opfattes som en skrabere. Nogle andre flekker synes ogsaa at maatte regnes for skrabere, skjønt de ei har retoucherede egge. — Flere flekker med gode egge, som kan have været brugte som knive uden dog at have nogen udpræget tildannelse som saadanne. — Mindst to stykker maa ansees som flekkepile. Nogle bladformede stykker har mulig ogsaa været pilespidser. — Nogle mindre kjerner og knuder af flint. — Hertil kommer over 100 stkr. flint, hvoraf den største del er affald, men adskillige vel ogsaa kan have gjort tjeneste som redskaber. — 6 stykker bergkrystal. Deraf er et stykke utvilsomt en pilespidse med trekantet tversnit, 4,5 cm. lang, tilhugget til en ød i den ene ende og med en smalere skafttunge i den anden. 3



andre har en sikker skraberegg med etslags retouche i den ene ende. — Alt dette er opsamlet ved Rambhella, en temmelig isoleret større fjeldknaus mellem Uglvik og Raknes paa Otteroen i Akerø (Rambhella I). Paa nordsiden af Rambhella skal være en heller, som kaldes Rambellhaala 9876 ff.

**100.** Skivespalter af flint, spidst indsmalnende mod nakken med tilhugne kanter, hvoraf den ene er ganske tynd, den anden nogenlunde bred, god tveregg, huggen med et enkelt slag, 6 cm. lang, 5 cm. bred ved eggen. Afb. fig. 37. En noget tvilsom eller mulig uferdig skivespalter. Ved mere tilhugning paa siderne vilde den være blevet en god spalter med henved 2,5 cm. bred egg. En tredie, ogsaa noget tvilsom skivespalter med 4,5 cm. bred egg, som er noget skjev i forhold til stykkets akse. — 2 flekkesbør, 9 og 9,5 cm. lange med tilhugne lange spidse, noget affladede i den anden bredere ende for skjæftningens skyld eller for at kunne holdes bedre mellem fingrene. Et 3,5 cm. langt, ganske smekkert stykke synes ogsaa at være tilhugget til bør. — 2 flekkesage, 9 og 4,5 cm. lange, den ene med tandet egg i begge sidekanter, den anden kun i den ene. — 2 flekkeskrabere, den ene med en ganske smal udbuet skraberegg i den ene ende, som fortsættes som en retoucheret egg et stykke nedover den ene kant, den anden med retoucheret egg fra den spidse ende et stykke nedover begge kanter. — Nogle andre flekker er udentvil brugte som knive, tildels tydelig indrettede for skjæftning, den største 8,5 cm. lang og 3 cm. bred. — En velformet pilespidse af melkehvid flint, indsmalnende bagtil, 3 cm. lang. 3—4 andre, mindre velformede stykker maa vistnok ogsaa bestemmes som pilespidse. Hertil kommer en usikker tveregget. — Omtr. 180 stykker flint, hvoraf den aller største del maa ansees som arbejdsaffald. F. paa et andet sted ved Rambhella (Rambhella II) paa Otteroen i Akerø 9881 ff.



Fig. 37. 1.

**101.** 10 stykker flint. Deriblandt er en fin enegget pilespidse, som i sin ene kant er tilhuggen i den øvre halvdel, indsmalnende bagtil uden tilhugning, 3 cm. lang, af hvid, gjenne-skinnende flint. — En flekkeskraber af samme slags flint med udbuet egg uden retouche i den ene ende. Et andet stykke kan ansees som en flekkeskraber med en lige, ikke retoucheret egg. —

Et tyndt bór med skarp spids. F. paa et tredie sted ved Ramhella Ramhella III i Akerø 9886).

Nr. 92-101 er indsamlet og indsendt af hr. adjunkt A. Nummedal.

**102.** Tverokse af haard, sort skifer, flad paa den ene side, med lavt tresidet tversnit. Paa forsiden er tilslæben en tveregg; eggslibningen naar op næsten til stykkets midte. Eggen sterkt udbuet. Den ene sidekant næsten retlinjet, den anden noget udbuet, 13 cm. lang, 5,5 cm. bred ved eggen, 3 cm. nær nakken. Tykkest ved midten, ved nakken i midtlinjen kun 1 cm. Den har været helt sleben, men den oprindelige slibeflade er nu kun bevaret paa den øverste trediedel af bagsiden (beskyttet af skjæftningen?). Forøvrigt er den sterkt forvitret. Formen er arktisk<sup>1</sup>, nær beslægtet med den Manadsbl. 1874 s. 151 afbildede af sort skifer fra Skellefteå, ved hvilken forholdet mellem længde og tykkelse paa lidet nær er den samme som ved denne. F. paa Flaa i Ulvundeidet i Nordmøre<sup>12</sup> al. dybt i jorden ovenpaa haard lergrund i en helling mod sydvest, efter opgivende omtr. 60 m. o. h. og 100 m. fra sjøen. I samme jordstykke fandt en anden arbejder en tildannet sten, som ikke blev bevaret 9932.

**103.** 22 myrpele, en vistnok af birk, men alle de andre af naaletræ. Alle afraadnede oventil, men paa et par nær med vel bevarede spidser. En enkelt er 66 cm. lang, men forøvrigt er de nu meget mindre, tildels ganske smaa. Nogle er flade som fjæle og spidserne kun dannede med to hug, andre tykkere med indtil 5 hugflader ved spidsen. Disse pæle er af hr. adjunkt Wilh. Lund og hr. preparant Bernh. Hanson, som ogsaa har skjænket dem til museet, opsamlet paa gaardbr. Heggens grund paa Kulio i Edo. De laa da i den opspadede myrtorv. Der saaes ogsaa endel, som stod i snittet i torvmyren. Eieren fortalte, at han i tidens løb havde stødt paa mangfoldige saadanne pæle et godt stykke nede i myren. De stod lodret i myren og tæt sammen. Efter hans opfatning havde de dannet en stor halvkreds af flere parallelle rækker med en indbyrdes afstand af c. 8 cm. 9937.

**104.** Lidet enegget sverd af jern af formen R. 500, 41 cm. langt, hvoraf 11 cm. kommer paa tangen. Klingen indtil 3,8 cm. bred. Ingen hjalter. F. i den store jordhaug, Strandhaugen, øverst oppe i lien paa Rykke i Stjørdalen, som er omtalt Ab. 1881 s. 6, og hvorfra der ifjor indkom en hammer af jern. Sverdet fandtes i den søndre del af haugen, 2—3 al. fra kanten, c. 18 cm. dybt, og nærvæd det endel store lænder, for-

<sup>1</sup> Jfr. A. W. Brogger, Arktisk Stenalder s. 81.

modentlig hestetænder. I den vestre kant af haugen fandtes samtidig en hestesko med tre tynde græv, hvoraf det forreste er et klypgrav, som har været skudt ind paa skoen forfra og derpaa hamret fast. Den hidrører vel fra et senere nedgravet hestekadaver (9938).

**105.** Saltkar af grøtsten af den almindelige timeglasform, 16 cm. høit, oventil og nedentil 9,5 cm. i tverm., smukt arbejdet og vel bevaret. Om midten en tyk vulst, som ved skraafurer har faaet form af en taugletning. Fra denne gaar der saavel nedad som opad 9 ophoiede ribber, som oventil og nedentil forenes i flade buer. Bunden under den nedre ende er flad, den øvre ende er udhulet som et bæger, 2,5 cm. dybt paa midten og med 8 cm. indre tverm. Dette er det vakreste og bedst bevarede eksemplar, samlingen har af denne form. F. over 2 m. dybt ved gravning under Garmann og Holsts brygge i Kjobmandsgaden i Trondhjem. Grunden er her vist opfyldt og stykket kan godt være kommet fra et sted længere oppe i byen (9941).

**106.** Søk af grøtsten, firkantet, afbrækket nedentil, ved bruddet 7,5 × 3 cm. i tverm., nu 20 cm. langt, oventil afrundet og der forsynet med et hul, som er sterkt slidt i den øvre kant. Paa den ene side er indgravet et dybt kors. F. paa Frøstad paa Frøsta. Gave af hr. O. Rekkebo (9942).

**107.** Haandtenshjul af grøtsten, fladt paa begge sider med afrundede kanter, 3,5 cm. i tverm. og omtr. 1,5 cm. tykt. F. paa Flaa i Ulvundeidet i Nordmøre under jordbrydning paa den indre side af eidet (9947).

**108.** Smaa brudstkr. af 2 urner af brændt ler. Ialfald den ene og antagelig begge har været spandformet. Paa 3 stykker sees ornamenter, som paa to af dem væsentlig er lig den øvre ornamentbord paa fig. 32 (jf. fig. 36) hos Schetelig, Spandformede Lerkar i Ab. 1904. Det tredie stykke, som har mørkere farve, viser samme ornamentmonster som fig. 21 smts. med lodrette ribber, afvekslende med og uden skraastreger. — 3 smaa stykker smeltet bronze, for ubetydelige til, at der kan sluttes noget om, af hvilke gjenstande de er rester. — 2 tenformede brudstkr. og en del af en ring med fastrustet løkke af jern. — 3 stkr. af en vævskyttelformet sten af kvartsit, som har havt en bred og dyb fure om smalsiderne og har været af en bredere og kortere form. — Dette fund skal være gjort i en haug paa det høieste punkt af Flaaøien under Flaa i Ulvundeidet. Af et indsendt lidet stykke brændt ben sees, at det har været en brandgrav. Den daarlige forfatning af fundet skyldes foruden uheldig behandling vel ogsaa sterk baalbrand. Tidligere er der fire gange indkommet lignende fund med brud-

stkr. af spandformede urner fra Flaaoien nr. 3439, 7532 f., 7534 f. og 8220, alle i daarlig tilstand 9918 ff.

**109.** 2 stene af naturlig rullestensform, 20 og 12 cm. i største tverm. Begge har paa en side en glat poleret flade, som paa den større er lidt konkav, paa den mindre lidt konveks. Ligner endel i Orlogengammen fundne stene se Thj. VSS. 1909, 6, 7. Fundne ganske grundt i jorden paa Orten i Akero, omtr. midt paa oen nær en stenros, men ikke nær gammen. Senere er indkommet en uregelmæssig firkantet sten af størrelse som en liden næve, hvis ene side er flad og glat, slidt. Den er f. sydlig paa Orten, 1 m. dybt i en torvmyr, i hvilken der ellers ikke findes sten, omtr. 100 m. fra gammens plads. Gave fra hr. Peder Orten og hr. sogneprest Saxlund 9917, 9952.

**110.** 3 skeformede skrabere af flammert graa og hvidlig flint, omtr. af formen R. 18, men med bredere og kortere blade. Stykkernes længde er 9,5, 9 og 8 cm., bladenes bredde 4,3, 4,6 og 5 cm. Kun paa den ene er eggen helt retoucheret, paa de andre kun delvis, men forøvrigt velformet. 7 større skiver af flint, alle noksaa tynde, med tynde og skarpe egge, som dels kan være brugt til skrabning, dels til skjæring, paa et par snarest til sagning. Den største er 11,5 9 cm. i tverm. De fleste af flammert, sortgraa og hvidgraa, gjennemslekkende og god flint. Dertil kommer 3 mindre stykker flint. - F. paa Mien i Akero i Romsdalen, c. 60 cm. dybt i myrjord, i en mod øst vendende bakkehelling, 15—20 m. o. h. og omtr. 100 m. fra sjøen, ikke langt fra findestedet for de fire flintokser nr. 8824 Thj. VSS. 1909, 10, 9. Alle stykker laa tæt sammen, ligesom skaret sammen. Indbragt ved hr. sogneprest H. Saxlund 9951 f.

**111.** Sten med helleristninger fra Rykkesaunet i Skatval, omtalt Thj. VSS. 1908, 10, 25. Den var af grund-eieren uden tilladelse bleven fort til gaarden for at bruges i en grundmur. Da den er det eneste kjendte eksempel norden-fjelds, udenfor stensblokken paa Gravem i Sundalen, paa en helleristning paa en løs sten, blev den erhvervet og fort til museet, hvor den blev afhugget til  $\frac{1}{4}$  af sin oprindelige tykkelse. Pladen er af trapezformet omrids, længste side 1 m., korteste 0,5 m. lang. Der har oprindeligt været 3 skibsfigurer paa stenen; men kun 1 kan nu tydelig skjæles, anbragt ved den ene kant. Skibet er 35 cm. langt, med dobbelte streger for rælingen og 14 lodrette streger mellem den nederste af disse og bundlinjen. Maadelig opstaaende stavne 9958.

FAUNISTISKE OG BIOLOGISKE  
IAKTTAGELSER VED DEN BIOLOGISKE  
STATION I BERGEN

AV

O. NORDGAARD

DET KGL. NORSKE VIDENSKABERS SELSKABS SKRIFTER 1911. NR. 6

AKTIETRYKKERIET I TRONDHJEM  
1912



## Forord.

Under min virksomhet ved stationerne i Bergen og Trondhjem har jeg notert et og andet fra akvarierne. Naar disse notater nu samles, fremkommer et i hoi grad brudstykkeaktig billede, men der tør dog være enkelte ting, som er av nogen interesse. Selv en enkelt liten iakttagelse kan være av betydning f. eks. til sammenligning med likeartede iakttagelser. Foruten observationer fra akvarierne er ogsaa medtat adskillige kjendsgjæringer, som er fremkommen under skrapning, planktonhaavning eller fiske. Det er næsten utelukkende iakttagelser fra Bergen, som her er gjengitt, fordi jeg ønsker at ha et mere fuldstændig observationsmateriale fra Trondhjemsfjorden, inden jeg skrider til publikation. Dertil kommer, at jeg nu heller ikke lenger noterer likt og ulikt, fordi jeg av erfaring har lært nødvendigheten av mere koncentration i arbeidet.

I akvariet var det serlig gytninger, som blev gjenstand for opmerksomhet, og i mange tilfeller var det stationens vaktmester, som først saa gytelenomenerne og gjorde mig opmerksom derpaa. Paa dette sted takker jeg derfor hjerteligst den mand, som saaledes har været min medarbeider, nemlig NILS GLIMME ved den biologiske station i Bergen.

## MEDUSÆ.

Cf. M. SÆRS, Beskrivelser og iagttagelser. Bergen, 1835.

E. T. BROWNE, Report on some Medusae from Norway and Spitzbergen. B. M. A. 1903, nr. 4.

H. BROCH, Zur Medusenfauna von Norwegen. B. M. A. 1905, nr. 11.

Av den karakteristiske form *Periphylla hyacinthina* STEENSTRUP kan jeg til de av E. T. BROWNE anførte fangststeder (l. c. s. 31) føie følgende: Bergensvaagen, hvor et stort eksemplar blev tat d. <sup>26</sup> i 1901, Osterfjorden, hvor vi under skrapning d. <sup>3</sup> 9 1901 saa en mengde eksemplarer følge op med trawlen og tauget fra det store dyp tvers av Bjørsvik mølle. Fra Huglen i indløpet

til Hardangerfjorden kom der i februar 1902 et eksemplar til Bergens museum.

D. <sup>13</sup> 9 1904 fiskedes i Herløfjorden mange eksemplarer av *Argentina silus*, hvis mave var fuldproppet med *Periphylla*.

### SIPHONOPHORA.

CF. M. SARS, Fauna littoralis Norvegiæ, I, III, Kristiania, 1846, Bergen, 1877.

I første hefte av ovennævnte skrift beskrev M. SARS bl. a. ogsaa forskjellige *Siphonophora*, nemlig *Agalmopsis elegans*, *Diphyes truncata* og *Diphyes biloba*. I 3. hefte av samme skrift beskrev han senere en form, som han kaldte *Physophora borealis*. Sidstnævnte er av senere forfattere identificert med *Physophora hydrostatica* FORSK. Riktigheden herav er imidlertid neppe helt hævet over tvil.<sup>1</sup> SARS baserte sin beskrivelse paa eksemplarer fra Bodo, og jeg tok vinteren 1899 flere stykker av denne *Physophora* i Moskenstrømmen, men ved landets sydvestlige kyst er arten hittil ikke observeret. De nævnte *Diphyes*-arter henføres nu i regelen til slegten *Galeolaria* BLAINVILLE. *Galeolaria biloba* M. SARS, hvorav fandtes kun et eneste eksemplar ved Florø i 1839, har jeg ikke iaktat. Derimot har jeg set den anden *Galeolaria*-art i plankton flere gange.

#### *Galeolaria truncata* M. SARS.

<sup>3</sup> 8 1898, Hjeltefjorden, 0—100 m.; <sup>2</sup> 9 1898, Hjeltefjorden, 0—30 m.; <sup>15</sup> 11 1898, Puddelfjorden, 0—8 m.; <sup>21</sup> 11 1898, Byfjorden, 0—150 m.; <sup>22</sup> 9 1904, Foran Mostrommorenen, 0—60 m.; <sup>23</sup> 11 1904, Herløfjorden, 0—400 m.; <sup>7</sup> 3 1905, Herløfjorden, 0—400 m.

Slegten *Diphyes* er ogsaa representert ved den norske kyst. I 1899 fandt jeg saaledes den av CURX beskrevne *Diphyes arctica* i Skjerstadfjorden og Foldenfjorden, og det har vist sig, at arten ikke bare indskrænker sig i sin forekomst til de nordlige fjorde alene. Den findes ogsaa i de vestlandske.

#### *Diphyes arctica* CURX.

<sup>6</sup> 1 1899, Herløfjorden, 0—400 m.; <sup>28</sup> 2 1899, Herløfjorden, 0—100 m.; <sup>24</sup> 9 1899, Osterfjorden, 500—600 m.; <sup>10</sup> 9 1900, Herløfjorden, 0—400 m.; <sup>16</sup> 12 1903, Byfjorden, 0—450 m.; <sup>1</sup> 7 1904, Herløfjorden, 0—400 m.

Det var kun endoxier, som observertes, og de hadde det utseende, som er angit paa CURXs avbildning, der er gjengit av VANHOFFEN i Nordisches Plankton.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Se NORDGAARD and JORGENSEN, Hydrographical and Biological Investigations in Norwegian Fjords, s. 48.

<sup>2</sup> Se ogsaa dr. H. BROCH, Die Verbreitung von *Diphyes arctica*. Arkiv för Zoologi, bd. 4, nr. 20.



Sammen med sit materiale av *Agalmopsis elegans* har Sars ogsaa hat en anden art, som HAECKEL har kaldt *Cupulita sarsi*.<sup>1</sup> Sidstnævnte ansees av enkelte at være identisk med *Cupulita cara* A. AGASSIZ, men dette er kanske tvilsomt. *Cupulita sarsi* HAECKEL fandt jeg vinteren 1899 flere steder langs Norges nordlige kyst. Paa denne har tentakelknopperne kun 1 endetraad.<sup>2</sup>

Paa sydvestkysten har jeg etpar gange observert

*Agalmopsis elegans* M. Sars.

<sup>18</sup> 11 1898, Puddefjorden, 0—8 m.; <sup>20</sup> 10 1903, Ved Solsvik i Bergensskjærgaarden.

Hos denne art er tentakelknopperne forsynet med 2 endetraade.<sup>3</sup> Paa eksemplarerne fra Puddefjorden var tentakelknopperne fuldstændig lik fig. 35 i det netop citerte arbeide av VANHOFFEN.

I den norske fauna skulde der saaledes hittil være paavist følgende arter av *Siphonophora*: *Galeolaria truncata*, *Galeolaria biloba*, *Diphyes arctica*, *Agalmopsis elegans*, *Cupulita sarsi*, *Physophora borealis*.

#### CTENOPHORA.

Cf. M. Sars, Beskrivelser og Jagttagelser. Bergen, 1835.

I ovennævnte arbeide omtaler M. Sars 4 arter av ctenophorer, nemlig *Beroë cucumis* FABR., *Mnemia norvegica*, *Cydlippe bicolor* og *Cydlippe quadricostata*.

Det er sandsynlig, at *Mnemia norvegica* er den samme art som *Bolina infundibulum* FABR. Baade *Beroë* og *Bolina* har jeg set paa Vestkysten, men har ingenting notert herom. Den almindeligst forekommende etenophor i vestkystens plankton er sandsynligvis

*Plenrobrachia pileus* FABR.

<sup>18</sup> 11 1896, Puddefjord, 0—10 m.; <sup>14</sup> 7 1898, Herlofjord; <sup>3</sup> 12 1898, Puddefjord, 0—8 m.; <sup>30</sup> 4 1903, Byfjorden, 400—450 m.; <sup>30</sup> 9 1903, Torskesund, 0—1 m.; <sup>22</sup> 9 1904, Foran Mostrommorenen, i maven av *Acanthias*.

#### ANTHOZOA.

*Pennatula phosphorea* LIN.

Gytning i akvariet (Bergen): <sup>30</sup> 10 1899, <sup>24</sup> 10 1901.

Eggene var av en rødgul farve og de flöt i vandet.

*Kophobelemnion stelliferum* O. F. MÜLL.

Adskillige eksemplarer av denne art er tat i den ytre del av

<sup>1</sup> I Hydr. and Biol. Investigations in Norw. Fj., s. 47 har jeg skrevet litt om disse former.

<sup>2</sup> Se figuren av *Cupulita cara* i VANHOFFEN, Nordisches Plankton, XI, Siphonophoren, s. 28.

<sup>3</sup> Se VANHOFFEN, l. c. s. 25.

Herløvfjorden. Den <sup>10</sup>/<sub>3</sub> 1902 tokes ogsaa 1 stykker i Selbjørnfjorden, 425 m.

*Paragorgia arborea* LIN.

<sup>10</sup>/<sub>3</sub> 1902, Selbjørnfjorden, 425 m.; <sup>12</sup>/<sub>3</sub> 1902, Mellem Bømmelhuk og Ryvarden, 300—360 m.

G. O. SARS<sup>1</sup> omtaler forekomst av *Paragorgia* samt *Lophohelia prolifera* og *Amphelia ramea* fra Bommelen, utenfor Valestrands prestegaard, 150—200 m.

*Prunoa lepadifera* LIN.

<sup>18</sup>/<sub>3</sub> 1902, Nerstrandsfjorden, i fortsættelsen av Boknfjorden, skrapning fra 150—707 m.

*Paramuricea placomus* LIN.

<sup>4</sup>/<sub>11</sub> 1901. Paa *Amphelia-ramea*-revet ved Nordre Bratholmen i Hjeltefjord fandtes mange eksemplarer av denne koral, dyp ca. 150 m.

*Urficina crassicornis* O. F. MÜLLER.<sup>2</sup>

Gytning i akvariet (Bergen): <sup>25</sup>/<sub>2</sub> 1901, <sup>16</sup>/<sub>3</sub> 1902, <sup>20</sup>/<sub>4</sub> 1906.

Gytning i akvariet (Trondhjem): <sup>26</sup>/<sub>3</sub> 1909, <sup>23</sup>/<sub>3</sub> 1911.

Alle eksemplarer var fra Godesund, Tysnesøen.

D. <sup>26</sup>/<sub>3</sub> 1909 var gytningen almindelig. Da jeg om morgenen kom ned i akvariet, var vandet i beholderen hvitagtig av sperma og en hel del egg svømmet omkring, drevet av strømmen. En av aktinierne hadde en mengde egg liggende paa skiven tæt indenfor tentakelkranzen. To dage senere var dog disse forsvundne. De aktinier, jeg har observert, antar under gytningen en karakteristisk form, etslags gyttestilling, idet mundpartiet skytes op i form av en avstumpet kegle, fra hvis rand jeg har set spermaen stige frem som roken fra krateret av en liten vulkan.

*Caryophyllia smithi* STOKES & BROD.

Denne koral synes at være temmelig sjelden. Jeg har kun tat et litet eksemplar ved Alværstrømmen d. <sup>14</sup>/<sub>7</sub> 1902.

*Amphelia ramea*.

Kun paa et sted i de vestlandske fjorde har jeg støtt paa denne art, nemlig ved Nordre Bratholmen i Hjeltefjorden, hvor den danner et litet rev. Paa samme sted findes ogsaa *Paramuricea placomus*. Dybden ca. 150 m. Forøvrig skal bemerkes, at oculiner ogsaa forekommer i andre av Vestlandsfjordene end bare Hardangerfjorden og Hjeltefjorden, ti under gjennomgaaelsen av universitetsmuseets samling av norske bryzoer har jeg set baade *Lophohelia* og *Amphelia* fra Glesvær og Herlovær. Paa

<sup>1</sup> Undersøgelser over Hardangerfjordens fauna. Krist. Vid. Selsk. Forh. 1871, p. 254.

<sup>2</sup> Denne arts utvikling er behandlet av prof. APPELLOF i Studien über Actinien-Entwicklung. B. M. A. 1900, nr. 1.

et andet sted<sup>1</sup> har jeg omtalt nogen av de karakteristiske dyreformer, som er knyttet til et *Lophohelia*-rev i det nordlige Norge, og jeg skal her anføre endel av de dyr, som fandtes paa *Amphelia*-revet i Hjeltefjorden.

Paa *Amphelia ramea*-revet i Hjeltefjord:

*Stylaster gemmascens*, *Paramuricea placomus*, *Pentagonaster granularis*, *Porania pulvillus*, *Slichaster roseus*, *Cribrella sanguinolenta*, *Ophiopholis aculeata*, *Gorgonocephalus* sp. (paa grenene av *Paramuricea*), *Bonellia viridis*, *Flustra barleei*, *Porella leviss*, *Porella compressa*, *Terebratulina caput-serpentis*, *Paramphiloë pulchella*, *Epimeria cornigera*, *Rocinela danmoniensis*, *Janira maculosa*, *Pandalus propinquus*, *Hippolyte polaris*, *Pecten aratus*, *Pecten vitreus*. Der er dog en mulighet for, at enkelte av disse arter skriver sig fra noget grundere vand. I skrapen forekom saaledes ogsaa *Lævicardium norvegicum* og *Venus cassina*. De to sidst nævnte er neppe fra selve revet.

#### ECHINODERMATA.<sup>2</sup>

##### *Rhizocrinus lofotensis* M. SARS.

Denne merkelige art, som før ikke var iaktat søndenfor Trondhjemsfjorden, tok jeg under en reise til vaarsilddistriktet i mars 1902 paa følgende steder:

<sup>10</sup>/<sub>3</sub> 1902, Selbjørnfjorden, 350 m.; <sup>12</sup> 3/1902, Bømmelen, 360 m.; <sup>15</sup> 3/1902, Boknfjorden, 140—343 m.

##### *Luidia sarsi* DÜB. & KOREN.

Voksne eksemplarer av denne art har jeg tat i Herløfjorden samt ved Hillandskjerene i Rafjorden, 10—25 m.

*Bipinnaria* av *Luidia sarsi* er observert i planktonet til følgende tider:

<sup>14</sup> 2/1896, Korsfjorden, 0—50 m.; <sup>18</sup> 11/1898, Puddefjorden, 0—8 m.; <sup>7</sup> 3/1900, Herløfjorden, 0—50 m.; <sup>13</sup>/<sub>2</sub> 1901, Kysthavet utenfor den bergenske skjergaard, 0—160 m.; <sup>13</sup> 2/1901, Hjeltefjorden; <sup>15</sup> 3/1901, Hjeltefjorden, 0—170 m.

##### *Solaster endeca* LIX.

Gytning i akvariet (Bergen): <sup>28</sup>/<sub>3</sub> 1897, <sup>4</sup> 4/1898, <sup>30</sup> 3/1900.

Gytning i akvariet (Trondhjem): <sup>31</sup> 3/1909, <sup>28</sup> 3/1910, <sup>28</sup> 3/1911.

Den <sup>4</sup> 4/1898 saa jeg baade hanner og hunner gyte. Dyrene sat fast paa cementveggen i akvariet, men de hævet sig saa meget, at kun den ytterste del av armene berørte væggen, hvorved de i omrids kom til at ligne en lavpullet hat med en meget smal bræm. Fra hannerne strømmet en saa stor mengde sperma,

<sup>1</sup> Hydrograph. and Biol. Investigations in Norwegian Fjords, p. 240.

<sup>2</sup> JAMES A. GRIEG, Om echinodermfaunaen i de vestlandske fjorde. B. M. A. 1894—95, nr. 12.

at vandet i den store beholder blev grumset og melkagtig. Eggene svævet omkring i vandet, drevet av tilførselsstrømmen. De var rødgul av farve og hadde en diameter av 0,9—0,96 mm. Gytningen stod paa i flere timer. Efter endt gytning sænket aller sjøstjernerne midtpartiet ned mot væggen. Eksemplarerne fra Trondhjemsfjorden indtok en lignende gytstilling som de bergenske frender. Jeg har ofte set, at *Solaster endeca* formaar at opdele og spise selv kjempestore eksemplarer av *Asterias rubens*. Derimot kan *Solaster* ikke vinde hugt med de haarde plater hos *Hippasterias phrygiaana*.

Den <sup>29</sup> 11 1900 saa jeg en *Solaster endeca* fortære en *Cucumaria frondosa*.

*Solaster papposus* FABR.

Gytning i akvariet Trondhjem : <sup>29</sup> 1 1909, <sup>12</sup> 6 1911.

Liksom *S. endeca* hævet ogsaa *S. papposus* sig op under gytningen, saa kun armspidserne berørte underlaget. Eggene, som var gullhvite av farve, svævet let i vandet og syntes ikke at ha nogen utpræget tendens til at synke, men tilførselsstrømmen var riglignok adskillig sterk.

*Solaster furcifer* DÜB. & KOREN.

Den <sup>17</sup> 3 1902 lik jeg et eksemplar av denne art i Lysefjorden, Ryfylke, 415 m., hvilket er artens sydligste findested i Norge.

*Ophiocoma nigra* ABILDG.

Gytning i akvariet Bergen : <sup>26</sup> 7 1900.

Denne art foretok under gytningen en lignende hævning som *Solasterne*. De smaa brunlige egg, hvis diameter var 0,096 mm., holdt sig en tid svævende i vandet, men sank saa tilbunds.

*Echinus esculentus* LIX.

D. <sup>17</sup> 10 1904 saaes en *E. esculentus* at spise paa en avrevet arm av *Asterias rubens*. Det var forbausende hvor letbevægelig tandapparatet var. Dyret kunde skyte det langt frem og tilside forat faa rigtig godt tak. Sugefodderne paa den avrevne arm var temmelig seige, men tænderne sluttet godt sammen og smaa stykker blev avrevet.

<sup>18</sup> 6 1902, Vinduespollen paa Sotra. I tarmen av en *E. esculentus* fandt prof. L. v. GRAFF en turbellarie, *Syndesmis echinorum* FRANÇOIS.

*Echinus acutus* LAMK.

<sup>10</sup> 7 1901. Ved undersøkelsen av tarminndholdet av en *E. acutus*, tat ved Florvaagskjer i Byfjorden, fandtes algerester sammenrullet i smaa kugler.

*Cucumaria frondosa* GRUN.

Gytning i akvariet Bergen : <sup>30</sup> 3 1900, <sup>22</sup> 2 1901.

Gytning i akvariet Trondhjem : <sup>29</sup> 3 1911.

De eksemplarer, som gjøt i Bergen d. <sup>22</sup> 2, var innsat i akvariet dagen i forveien. Egg av *C. frondosa* blev ogsaa iakttat i Hjeltefjordens plankton d. <sup>25</sup> 2 1901. Det var serlig spermagylende individer, som kom under observation. Fra forenden stod der frem to temmelig tykke spermatraade, som efterhaanden opløstes i vandet. Ved nærmere eftersyn viste det sig, at spermaen strømmet frem fra en mengde smaa aapninger paa de papillelignende forhoininger. Eggene, som var av mørkerød farve, hadde en diameter av 0,65 mm. De fløt let i vandet. Adskillige egg holdt sig saaledes flytende i vandskorpen. Om angrep paa *Cucumaria* av hummer se under *Homarus*. Et eksempel paa hvad der kan findes i fordøielseskanalen av *Cucumaria* har jeg levert paa et andet sted.<sup>1</sup>

*Psolus phantapus* STRUSSEN.

Gytning i akvariet (Bergen): <sup>24</sup> 3 1900, <sup>23</sup> 2 1901.

Under gytningen d. <sup>23</sup> 2 1901 konstateres, at eggene fløt let i vandet. De hadde en diameter av 0,59 mm. og var lyserrøde av farve med et gulagtig skjær. Hverken *Psolus*-eggene eller *Cucumaria*-eggene er aldeles kuglerunde, de har et ovalt gjennemsnit.

Den <sup>25</sup> 3 1901 saaes en *Psolus phantapus* spise plankton i akvariet. Tentakelgrenene blev herunder avvekslende stukket ind i mundaapningen, som derpaa kontrahertes saa at væggen sluttet godt til, mens grenen langsomt blev trukket ut. Lignende planktonspising av *Cucumaria* har jeg ofte iakttat baade i Bergen og Trondhjem.

*Mesolthuria intestinalis* ASCANIUS.

D. <sup>7</sup> 8 1901 opservertes eksemplarer med modne egg i Herlofjorden. Paa et individ kunde f. eks. eggene presses ut gjennem genitalporen paa forenden.

*Stichopus tremulus* GUNN.

Gytning i akvariet (Bergen): <sup>15</sup> 7 1898.

Dyret hævet den forreste del av kroppen noget under gytningen. Spermaen kom frem fra aapningen like ved forenden paa dorsalsiden og fløt ut som en lang traad, der bugledes ved vandets bevægelser.

TURBELLARIA.

CE. O. S. JENSEN. Turbellaria ad litora norvegiae occidentalia, Bergen, 1878.

Efter konservator JENSENS død har saavidt jeg vet ingen norsk zoolog beskjaftiget sig noget med turbellarierne. Men i 1902 arbeidet den store kjender av denne afdeling, prof. L. v. GRAFF, en tid ved Bergens biologiske station, og med prof.

<sup>1</sup> Studier over naturforholdene i vestlandske fjorder. II. B. M. A. 1909, nr. 2, s. 17.

GRAFFS tilladelse opfører jeg her en fortegnelse over de arter, som dengang fandtes ved eller i nærheten av Bergen.

#### ACOELA.

1. *Aphanostoma diversicolor* ØRST. c<sup>1</sup>
2.                   *rhomboides* JENS. cc
3. *Convoluta convoluta* ABILDG.
4.                   *flavibacillum* JENS.
5. *Amphicoerus virescens* ØRST.

#### RUABDOCOELA.

6. *Microstoma groenlandicum* LEVINS.
7. *Proxencles flabellifer* JENS. c
8.                   *cochlear* GRAFF
9.                   — var. *uncinata* GRAFF
10. *Promesostoma marmoratum* (M. SCHULTZE) cc
11. *Maerenthalia agilis* LEVINS.
12. *Byrsophleps graffi* JENS.
13. *Astrotorhynchus bifidus* (MINT.) c
14. *Trigonostomum armatum* JENS.
15.                   *brunchorshi* GRAFF
16. *Acrorhyncus calcedonicus* CLAP. c
17. *Polycystis naegeli* KOLL.
18.                   *crocea* O. FABR. c
19. *Phonorhyncus helgolandicus* (METSCHN.)
20. *Proortex ballicus* (M. SCHULTZE) cc
21. *Syndesmis echinorum* FRANÇOIS (= *Echinus esculentus*)
22. *Jensenia angulata* JENS. c

#### ALLOCOCOELA.

23. *Hallezia sarsi* JENS.
24. *Plagiosomum villatum* LEUCK. c
25.                   *Koreni* JENS.
26. *Pseudosomum quadrioculatum* LEUCK. cc
27. *Monocelis fusca* ØRST. c
28.                   *lineata* MÜLL.
29.                   *unipunctata* O. FABR.
30.                   *hamata* JENS.

#### TREMATODA.

*Amphiptyches urna* GRUBE et WAGNER.

I indvoldskanalen av *Chimæra monstrosa* forekommer meget almindelig en parasit, som er beskrevet under ovenstaaende navn

<sup>1</sup> c betyr hyppig og cc meget hyppig i forekomst.

og anses for at være beslegtet med cestoderne. I april 1905 gjorde jeg nogen iakttagelser over denne parasit. Den <sup>12</sup>/<sub>4</sub> 1905 fik vi fra Herlofjorden 3 eksemplarer av *Chimera* og disse 3 viste sig at indeholde tilsammen 8 individer av vedkommende parasit, hvorav de største maatte ca. 45 mm. Dyrene var fæstet til indvoldskanalens væg ved sin saakaldte tragtende, hvis fryndser var kredsformig udbredt. Som sædvanlig for indvoldsormene var farven hvid. For at studere dyrenes bevægelser paa den naturlige bund, klippet jeg ut av fiskens tarmvæg saa stort parti, at *Amphiptyches* kunde bevæge sig frit indenfor den cirkel, hvis centrum var midtpunktet av tragtendens tilheftningsflade og hvis radius var bestemt ved dyrets længde. Indenfor denne cirkel bevæget dyret sig i alle retninger paa den maate, at den frie ende blev skjøvet frem i en smal tungeform, derpaa blev den yderste spids av den frie ende tilsyneladende fæstet, hvorefter der foregik en sterk koncentration, saa det forreste parti av legemet svulmet betydelig. Under denne kontraktion blev tungespidsen trukket en liten smule tilbake og herunder kom tilsyne en liten lin fure foran paa spidsen. Saa blev atter den frie ende skutt frem, og de samme bevægelser gjentokes. Jeg saa ogsaa, at et eksemplar, som efterat ha undersøkt feltet i alle retninger sled sig løs og fæstet sig i en afstand av 1,5 cm. fra det forrige centrum. Et andet eksemplar avklippedes et stykke fra tragtenden. Det nederste stykke blev siddende urorlig, men det avklippede parti bevæget sig forholdsvis livlig paa samme maate som de hele eksemplarer. Efterat ha studert dyrenes bevægelser paa den naturlige bund, løsnet jeg den forsigtig og overførte dem i et glas med sjøvand. Det viste sig da, at mens tragtenden var næsten ubevægelig, foretokes ret livlige bevægelser med den anden ende, som skjøves frem i tungeform som før. Derimot saaes ingen kontraktion eller opsvulming av forenden, hvilket vel hadde sin grund deri, at dyrene ikke kunde fæste tungespidsen paa den glatte glashund.

Tragtendens tilheftning til tarmvæggen understøttes eller formidles ved hjelp av en klæbrig vædske, som utsondres av dyret selv.

Efterat dyrene hadde ligget <sup>1</sup>/<sub>2</sub> time i sjøvand, begyndte pludselig det ene eksemplar at gyte. Eggene kom frem i en enkelt straalet gjennem en liten pøre i midtlinjen ikke langt fra forenden. Eggene hadde et elliptisk gjennemsnit med en længde av 0,091 mm. og en bredde av 0,052 mm.

#### NEMERTINEA.

Cf. O. S. JENSEN, *Nemertinea* i Turbell. ad. lit. norv. occ., s. 80. Bergen, 1878.

CE. B. C. PUNNETT, On the Nemertean of Norway. Berg. Mus. Aarb. 1903, nr. 2.

De av mig indsamlede nemertiner er bearbejdet av dr. R. C. PUNNETT i ovennævnte avhandling, til hvilken jeg henviser.

### ROTATORIA.

CE. O. J. LIE-PETERSEN, Beiträge zur Kenntnis der marinen Rädertier-Fauna Norwegens. B. M. A. 1905, nr. 10.

En fortegnelse over de almindeligste hjuldyr fra Bergens omegn vil findes i ovenstaaende avhandling.

### CILETOGNATHA.

#### *Eukrohnia hamata* MOBIUS.

I aaret 1900 observerte jeg denne art i Herlofjorden i januar, februar, mars og mai. I 1901 i samme fjord i februar, mars og november. I januar 1901 tok jeg eksemplarer i Byfjorden.

Den <sup>25</sup> 11 1902 tok jeg i plankton fra et dyp av 250—450 m. i Byfjorden ved Bergen ca. 20 eksemplarer av denne art, hvorav 1 var eggbærende. De største eksemplarer maalte 34 mm. D. <sup>21</sup> 3 1905 fandtes likeledes i plankton fra Byfjorden, 200—450 m. eksemplarer med egg av en gulhvít farve.

#### *Sagitta bipunctata* QUINT et GAIM.

Denne art har jeg ofte tat i plankton fra de vestlandske fjorde. Jeg har ogsaa fundet den i maven av seimort, *Gadus aircus*, fra Hjeltefjorden (<sup>31</sup> 10 1900).

### GEPHYREA.

#### *Sipunculus priapuloides*.

D. <sup>8</sup> 8 1902 fandtes 6 eksemplarer av denne art paa blot bund i Byfjorden i et dyp av ca. 400 m.

#### *Bonellia viridis* ROLANDO.

D. <sup>1</sup> 11 1901 saaes eggfyldte individer i Hjeltefjorden.

### PHORONIDEA.

Ingen *Phoronis* er kjendt fra vor kyst, men *Phoronis*-larver (*Aclinotrocha*) har jeg observeret i vestkystens plankton om høsten. Saaledes fandtes flere saadanne larver i plankton fra havet utenfor den bergenske skjergaard d. <sup>18</sup> 10 1900, <sup>21</sup> 11 1900 og <sup>13</sup> 9 1904. En utmerket avbildning av denne *Aclinotrocha* er levert av dr. MARC DE SELYS LONGCHAMPS.<sup>1</sup>

### ANNELIDA.

#### *Harmothoe badia* THÉEL.

Den <sup>3</sup> 9 1901 fandtes i Osterfjorden paa et dyp av 650 m. et

<sup>1</sup> Recherches sur le développement des Phoronis. Archives de Biologie, T. 18, 1902, s. 597. Aclinotroche de Bergen, pl. 24, fig. 34.



eksemplar av denne art, som ikke opføres blandt BIDENKAPS Norges annulata polychæta. (Insp. LEVINSEN det.)

*Alentia gelatinosa* M. SÆRS.

Denne noksaa sjeldne art har jeg tat ved Florvaagskjer i Bjlfjorden.

*Phyllodoce maculata* LIX.

De grønne kapsler, som fremkommer ved gytning av denne art er observert i akvariet (Bergen): <sup>22</sup> 2 1901, <sup>28</sup> 3 1901, <sup>16</sup> 3 1903, <sup>28</sup> 3 1903, <sup>28</sup> 3 1905, <sup>27</sup> 3 1906.

Den <sup>28</sup> 3 1901 undersøkte jeg for første gang en av de grønne kapsler, som hvert aar pleier optræ i en beholder i slutningen av mars maaned. Kapslen var omtrent kuglerund og hadde en diameter av ca. 2,5 cm. Den bestod av en slimagtig substans, som var omspunden av grønne traade, hvilke ved den nærmere undersøkelse viste sig at bestaa av græsgrønne egg i et antal av 3—5 i bredden. Nogen dage senere <sup>3</sup> 4, var den traadformige fordeling av eggene opløst og endel av de grønne tingester var løsnet fra slimkuglen. Det viste sig nu, at de smaa grønne kugler kunde bevæge sig ved hjelp av en krans av cilier, som sat i en ring rundt kuglen. Den <sup>16</sup> 4 hadde en mængde larver forlatt slimhylllet og svømmet livlig omkring i den lille beholder. Legemsformen hadde ogsaa nu bliet mere forlænget, saa larverne lignede en *Trochophora*, hvorved tanken blev ledet mot den formodning, at de grønne kapsler hitrorte fra en polychetannelide. Den <sup>16</sup> 3 1903 saa ogsaa vaktmester GLIMME, at en ledorm, *Phyllodoce maculata*, hadde snoet sig om en av de grønne kapsler, men om dette var tilfeldig eller om den hadde noget med kapselen at gjøre kunde ikke sikkert konstateres. Eggene sat i en lignende slimkugle, som ovenfor er beskrevet, deres diam. var ca. 0,13 mm. Den <sup>28</sup> 3 samme aar lykkedes det ogsaa mig at se den nævnte ledorm snoet om en grøn kapsel. Ved nærmere ellersyn viste det sig, at det i virkeligheten var 2 ledorme, som laa i kontakt med hinanden. Den inderst liggende hadde en længde av 9 cm., den anden paa 15 cm. hadde sit hode placert omtrent 1 cm. fra den underliggendes hode og dækket dennes dorsalside helt med sin bukside. Dyrene bevæget sig under gytningen rundt kapselen i forskjellige retninger. Da gytningen var endt, trak den øverstliggende sig bort, mens den anden blev tilbage for at pynte paa kapselen, som den glattet ved at bevæge sig rundt samme. Om den ene var hun og den anden han kan jeg ikke si med bestemthet, endskjønt det vel er sandsynlig. Jeg konserverte begge individer og sendte dem til inspektør LEVINSEN, som bestemte dem til at være *Phyllodoce maculata*, hvis gytetid for Bergens vedkommende saaledes falder i mars maaned. Eggene var græsgrønne, diam. ca. 0,12 mm.

*Nephtys paradoxa* MALM.

Denne art har ikke ofte været fundet hos os. Jeg tok et eksemplar d. <sup>11</sup> s 1902 ved Røvær i et dyp av 145 m.

*Nereis virens* M. SARS.

Nævnte art blev d. <sup>20</sup> 7 1897 iaktat i akvariet i Bergen.

*Nereis pelagica* LAX.

Den <sup>25</sup> s 1900 blev vi opmærksom paa en ledorm, som svøm med livlig omkring i vandet. Det var en hun av *Nereis pelagica*, som beskrev dels vertikale dels horizontale cirkler, hvorunder kroppen sitrede og bugtedes. Det viste sig, at dyret foretok disse svømmebevægelser under gytning. Det sproitet nemlig fra sig sverme av egg, som en tid holdt sig svævende i vandet. Eggene var farveløse, temmelig klare, og hadde en diameter av 0,19 mm. Da gytningen var fuldbyrdet, gik ormen tilbunds og blev liggende næsten urorlig, kun nogen sitren i kroppen merkedes. Faa timer efter gytningen var dyret død. Det gyltende eksemplar hadde en egen farvetegning, idet hodet og kroppens midtparti var mørkeblaat, mens siderne var gulagtig.

*Flabelligera affinis* M. SARS.

D. <sup>15</sup> 10 1902 blev i Herløfjorden tat et eksemplar av denne art bevokset med en hydroid, *Perigoninus abyssii* G. O. SARS.<sup>1</sup>

*Euprosyne borealis* ØRSTED.<sup>2</sup>

Denne art, som er ny for vestkysten, fandtes d. <sup>15</sup> s 1902 i Bokufjorden, 140—343 m.

*Euprosyne armadillo* M. SARS.<sup>3</sup>

Nævnte art synes ogsaa at være temmelig sjelden. Jeg har tat den kun en gang, nemlig d. <sup>27</sup> s 1902 ved Bratholmen i Hjeltefjorden, 30—50 m.

Ingensteds, hvor jeg har skrapet, har jeg set en saadan rikdom paa annelider som i Mofjorden.<sup>4</sup> I en poll paa nordsiden av Solra (Vindnespollen) med indløp fra Hjeltefjorden fandtes likeledes mange annelider. I denne poll har jeg saaledes tat følgende arter: *Phyllodoce maculata*, *Glycera alba*, *Goniada maculata*, *Lumbrinereis fragilis*, *Onuphis conchylega*, *Nereis pelagica*, *Syllis vermillaris*, *Brada villosa*, *Eumenia crassa*, *Pectinaria koreni*, *Terebella debilis*.

Av disse er *Brada villosa* ny for vestkystens fauna. BIDENKAP angir, at arten er funden i Finnmarken av DANIELSEN og M. SARS, samt ved Drobak av M. SARS. Jeg har desuten tat den i Skjerstadfjorden, Saltenfjorden og Foldenfjorden.

<sup>1</sup> Dr. H. BROCH det.

<sup>2</sup> Inspektør LEVENSEN det.

<sup>3</sup> BIDENKAP det.

<sup>4</sup> Se Mofjordens naturforhold. D. kgl. n. vid. selsk. skr. 1906, nr. 9.

*Tomopteris* sp.

I plankton paa noget dypere vand baade i Byfjorden, Herlofjorden, Hjeltefjorden og Osterfjorden har jeg flere gange lat større eksemplarer av en *Tomopteris*, som lignet *T. helgolandica* GREEF deri, at de besad et halestykke hvorpaa der ingen parapodier fandtes. Jeg tor dog ikke opføre omtalte form under dette navn, da første par folercirrer altid manglet.<sup>1</sup>

## BRYOZOA.

Faunistiske tilføielser til bryozøer og mollusker ved vestkysten har jeg tænkt at gjøre ved en anden anledning, og lar saaledes intel med her. Her skal kun nævnes, at *Cyphonautes* iakttokes i 1901 paa havet utenfor den bergenske skjergaard fra januar til oktober og samme aar i Herlofjorden fra august til december.

CRUSTACEA.<sup>2</sup>

## CLADOCERA.

*Evadne normanni* LOVÉN.

Paa havet utenfor den bergenske skjergaard forekom *Evadne* i 1900 ialfald fra mai til december. Arten er forøvrig almindelig i planktonet om sommeren baade i kysthavet og i fjordene.

Den <sup>8</sup>/<sub>9</sub> 1901 saa jeg i Osterfjorden adskillige eksemplarer med vinteregg. I en vaag, som gaar ind fra Osterfjorden, Drangevaagen, optraadte d. <sup>24</sup>/<sub>9</sub> 1902 i overflaten, 0—3 m., store mengder av denne art. Den utgjorde den overveiende del av planktonet. I maver av brisling, fanget i Store Lungegaardsvandet ved Bergen d. <sup>4</sup>/<sub>8</sub> 1902 saaes bl. a. eksemplarer av *Evadne*.

*Podon* sp.

*Podon*-arter er likeledes almindelig i planktonet om sommeren. Jeg har ogsaa set *Podon* i maveindhold av brisling fra Bergen, <sup>4</sup>/<sub>8</sub> 1902, og av sild, likeledes fra Bergen, <sup>3</sup>/<sub>5</sub> 1905.

## OSTRACODA.

*Cypridina norvegica* BAIRD.

Denne ostracod har jeg fundet i maven baade av Lofotskrei og vaartorsk fra vestkysten. Arten er ogsaa forekommet under skrapninger, saaledes f. eks. d. <sup>11</sup>/<sub>3</sub> 1902 i Bommelen mellem Lervik og Tiltenes, 350 m. dyp.

<sup>1</sup> Se dr. APSTEIN, Die Alciopiden und Tomopteriden der Plankton-Expedition, s. 35, 38, taf. 10, fig. 1—6.

<sup>2</sup> I mange tilfælder har jeg bat hjelp av prof. dr. G. O. Sars ved arternes bestemmelse.

*Couchocia borealis* G. O. SARS.

Nævnte smukke ostracod forekommer vistnok hele aaret paa dypet i Herlofjorden og Byfjorden, hvor jeg har observert arten i februar, april, juli, september, oktober og november. Vi fik den saaledes i Byfjorden med lukkehaav d. <sup>20</sup> 9 1899, 300—450 m., samt sammesteds d. <sup>6</sup> 11 1900, 300—450 m.

*Philomedes brenda* BAIRD.

Denne letkjendelige art har jeg tat i Vindnespollen paa Sotra, d. <sup>17</sup> 9 1901, i Lysefjorden i Ryfylke, d. <sup>17</sup> 3 1902, 415 m., i Radosund nordenfor Bergen, d. <sup>15</sup> 7 1902, 70—80 m.<sup>1</sup>

## COPEPODA.

*Calanus finmarchicus* GRUNN.

I fjordene ved Bergen, Byfjorden, Herlofjorden og Hjeltefjorden forekommer arten i de fleste av aarets maaneder og juniores optraadte i 1898—1901 serlig i mars og april. I Byfjorden har masseoptraeden faldt i mai og juni og i kysthavet utenfor skjergaarden har arten ogsaa vaeret talrig i sin forekomst i juni, juli og august.

*Calanus hyperboreus* KROYER.

Voksne hunner av denne art er iaktat nu og da i plankton fra noget dypere vand baade fra Hjeltefjorden, Byfjorden og Herlofjorden i aarene 1899—1901. Juniores av arten saaes i 1901 i Byfjorden i mars, juli, august og september.

*Paracalanus parvus* CLAUD.

Den <sup>27</sup> 8 1901 saaes en mengde eksemplarer av denne art baade i Byfjorden og Hjeltefjorden i plankton 0—25 m.

*Pseudocalanus elongatus* BOECK.

I aarene 1898—1901 har denne art vist sig hele aaret igjennem i Hjeltefjorden, Byfjorden, Herlofjorden og i kysthavet utenfor den bergenske skjergaard. Hunner med eggsæk er observert i alle aarets maaneder.

*Microcalanus pusillus* G. O. SARS.

Eksemplarer av denne art har jeg tat i Herlofjorden og Osterfjorden.<sup>2</sup>

*Spinocalanus abyssalis* GIESBRECHT.

I aarene 1900 og 1901 er til forskjellige tider av aaret observert enkelte individer av denne art i Herlofjorden, Byfjorden og Osterfjorden. Ogsaa hanner forekom, saaledes saaes hanner i plankton fra Byfjorden d. <sup>16</sup> 2 og <sup>3</sup> 5 1901. Under forsok med lukkehaav i Osterfjorden saaes *Spinocalanus* i proverne 200—400 m. og 400—600 m.

<sup>1</sup> En ferskvandsostracod, *Cyprinotus incongruens* RASCH, fandtes i stor mengde i en ferskvandsdam paa Mollenpris, Bergen, i september 1901.

<sup>2</sup> G. O. Sars, Crustacea of Norway, vol. 4, s. 157.

*Aelidens armatus* BOECK.

Enkelte eksemplarer av denne art forekom i 1899—1901 i prøver fra Herløfjorden og Byfjorden. Kun en enkelt gang, d. 23. 9 1901, fandtes den i plankton fra kysthavet, 0—160 m.

*Pseudaelidium armatus* BOECK.

Denne art forekommer sandsynligvis aaret rundt paa dypet i saadanne fjorde som Byfjorden og Herløfjorden. I 1899—1901 blev til aarets forskjellige tider tat baade hanner og hunner i de nævnte fjorder. Kun en gang har jeg set et eksemplar av arten i plankton fra kysthavet, 0—160 m. Juniores er i Herløfjorden set i februar.

*Aelideopsis rostrata* G. O. SARS.<sup>1</sup>

I plankton fra Herløfjorden, 6. 4 1898, forekom en ♀ av denne art, længde 3,9 mm. Ifølge G. O. SARS fandtes 2 hunner i en planktonprøve tat under S S Michael Sars' togt i 1900, paa st. 34, beliggende mellem Jan Mayn og Finnmarken. I Norges fauna indfores arten nu for første gang.

*Enchaeta norvegica* BOECK.

I aarene 1898—1905 har jeg set en hel del eksemplarer av denne art fra fjordene ved Bergen. Hannerne synes dog at være forholdsvis sjeldne. Juniores har jeg iakttat i alle maaneder fra februar til oktober og hunner med eggsæk er set i februar, mars, april, juli og november. Eggsækken er i frisk tilstand blaafarvet, men blir rød paa formol.

*Scolecithricella minor* BRADY.

Denne art er saa ofte iakttat i Byfjorden, Herløfjorden og Hjeltefjorden, at det er sandsynlig den findes i de nævnte fjorde aaret rundt. Hanner har jeg set i februar, mars, april og juni. I kysthavet har arten ogsaa en sjelden gang været at se.

*Amalophora magna* TH. SCOTT.

Denne art har ikke været at se i nogen av prøverne fra kysthavet utenfor den bergenske skjergaard, derimot er den forekommet i Byfjorden og Herløfjorden fra januar til november. Hanner har jeg set i februar og april og juniores i mars og april.

*Centropages typicus* KROYER.

I aarene 1898—1901 blev denne art iakttat til forskjellige tider av aaret i kysthavet i planktonprøver 0—10 m., og den var talrig serlig i oktober og november. I Hjeltefjorden, Herløfjorden og Byfjorden var den sjelden at se i noget større antal.

*Centropages hamatus* LILLJEBORG.

Denne art synes likesom foregaaende at være hyppigere i kysthavet end i fjordene. Den er observeret utenfor skjergaarden

fra januar til november. I Byfjorden og Herlofjorden har jeg set enkelte eksemplarer i mai, juli og september.

*Isias clavipes* BOECK.

En han av denne art har jeg tat i maven av seimort fra Toftø i den bergenske skjergaard d. <sup>1</sup>/<sub>10</sub> 1901.

*Temora longicornis* BAIRD.

I plankton fra kysthavet har jeg set denne art i alle aarets maaneder med juniores serlig i april og talrig optræden i juni, juli og august. I fjordene er iakttat masseoptræden i juni og juli med juniores i april og mai samt i august og september.

*Pleuromamma robusta* DAM.

Denne er en Atlanterhavsform, som kun faa gange har været observeret i vore fjorde. Jeg tok en hun d. <sup>1</sup>/<sub>2</sub> 1899 ved fiskeværet Skroven i Lofoten, 0—300 m., og paa Michael Sars' togt i 1900 blev et enkelt huneksemplar tat i Storfjorden paa Søndmore. Det 3. eksemplar, ogsaa en hun, tok jeg blandt maveindholdet av en seimort (*Gadus virens* jun.), fanget indenfor Feie i den bergenske skjergaard d. <sup>6</sup>/<sub>3</sub> 1902. Sammen med *Pleuromamma* fandtes enkelte eksemplarer av *Calanus finmarchicus* samt talrike individer av *Melridia lucens*.

*Melridia longa* LUBBOCK.

Denne art er likeledes sjelden i kysthavet utenfor den bergenske skjergaard, kun etpar hunner er observeret. Derimot i Herlofjorden og Byfjorden har *Melridia longa* været at se i alle aarets maaneder med juniors serlig i mars og april.

*Melridia lucens* BOECK.

Paa havet utenfor den bergenske skjergaard var denne en ganske almindelig form i alle aarets maaneder i 1898—1901. Den kunde være talrik endog i december. I Herlofjorden har jeg set juniores i januar maaned og i Byfjorden masseoptræden i mai.

*Heterorhabdus norvegicus* BOECK.

Intet eksemplar er forekommet i de undersøkte planktonprøver fra kysthavet, men i prøver fra dypere vand i Herlofjord og Byfjord har et og andet individ været at se. Juniores blev observeret d. <sup>6</sup>/<sub>1</sub> 1899 i Byfjorden og d. <sup>22</sup>/<sub>3</sub> 1900 i Hjeltefjorden.

*Candacia armata* BOECK.

Har kun set et eksemplar fra Herlofjord, <sup>6</sup>/<sub>12</sub> 1898, 0—400 m., og et ungt individ fra kysthavet, <sup>18</sup>/<sub>2</sub> 1899, 0—200 m.

*Candacia norvegica* BOECK.

Av denne art har jeg heller ikke set mere end 2 individer, nemlig en hun fra Herlofjorden, <sup>21</sup>/<sub>3</sub> 1898, 0—400 m., og en han fra samme fjord, <sup>26</sup>/<sub>3</sub> 1898, 0—400 m.

*Anomalocera patersoni* TEMPLETON.

En hun blev tat i Osundet i den bergenske skjergaard d.

<sup>27</sup> 12 1900 og en han paa havet utenfor skjergaarden d. <sup>23</sup> 9 1901, i plankton 0—2 m.

*Labidocera wollastoni* LUBBOCK.

Den <sup>2</sup> 11 1900 blev i Osundet i den bergenske skjergaard i plankton, 0—5 m., tat 2 hunner, l. 2,3 og 2,5 mm., og d. <sup>21</sup> 11 1900 blev der tat 2 hunner paa havet utenfor skjergaarden, 0—5 m., den <sup>7</sup> 12 1900 blev der tat en han i en planktonprobe fra kysthavet, 0—5 m.

*Acartia longiremis* LILLJEBORG.

I kysthavet har denne art været at se i de fleste av aarets maaneder. I Herlofjorden og Byfjorden var den ogsaa en jevnlig forekommende art i prøverne og syntes at optræ talrikst i juni og juli.

*Acartia clausi* GIESBRECHT.

Denne art er vistnok sjeldnere end den foregaaende. Jeg har notert den fra kysthavet i oktober og november og likeledes fra Herlofjorden i de samme maaneder.

*Acartia discaudata* GIESBRECHT.

Enkelte eksemplarer blev tat i Puddefjorden utenfor den biologiske station i august 1897.

*Oithona similis* CLAUS.

Denne art synes at optræ hele aaret baade i kysthavet og i fjordene. Hunner med eggsæk har jeg ogsaa set i alle aarets maaneder.

*Oithona plumifera* BAIRD.

Nævnte art er ogsaa almindelig baade indenfor og utenfor skjergaarden. Hunner med eggsæk har jeg set i februar, april, mai, august og september.

*Microsetella norvegica* BOECK.

Baade i kysthavet og i fjordene synes denne art at forekomme hele aaret. Hunner med eggsæk har jeg set i maanederne fra februar til juli.

*Oncaea conifera* GIESBRECHT.

Fra kysthavet har denne art været sparsom, men i Herlofjorden er arten iaktat fra januar til december. Hunner med eggsæk har jeg set i januar, april, mai, juli og august.

*Corycaeus anglicus* LUBBOCK.

Den <sup>6</sup> 11 1900 saaes i plankton fra Hjeltefjorden, 0—50 m., baade hanner, hunner og juniores av nævnte art. Hunnerne hadde tildels en enkelt eggsæk fæstet til genitalsegmentet. Den <sup>7</sup> 12 1900 iakttoges 1 ♂ i planktonprobe fra kysthavet, 0—5 m., og i 1901 saaes enkelte eksemplarer i prøverne fra kysthavet i januar, februar, juni, august, september, oktober og november, 0—5 m. En sjelden gang forekom ogsaa arten i 1901 i Herlofjorden og Byfjorden.

## CIRRIPEDIA.

*Lepas fascicularis* ELLIS & SOL.

Fundet ved Solsvik paa Sartoroen høsten 1895.

*Anelasma squadicola* LOVÉN.Fandtes ofte indboret i ryggen av *Etmopterus spinax* fra Herlofjorden.*Scalpellum vulgare* LIN.Tat ved Røvær d. <sup>11</sup>/<sub>3</sub> 1902, 80 m.*Scalpellum stromi* M. SARS.

Blandt andre steder ogsaa tat ved Røvær, 80 m.

Utviklingsformer av cirripedier var meget almindelig i planktonet især om vaaren. Eksempelvis kan nævnes, at d. <sup>29</sup>/<sub>4</sub> 1899 var der masser av cirripedocypris i Hjeltefjordens overflate og d. <sup>26</sup>/<sub>4</sub> 1906 undersøkte jeg maverne av seimort, fanget i Øklandsvaag, med det resultat, at maverne befandtes at være struttende fulde av cirripedocypris.

## LEPTOSTRACA.

*Nebalia bipes* FABRICIUS.

Denne art har jeg flere gange tat i den ytre del av Herlofjorden.

## AMPHIPODA.

*Hyperia galba* MONT.<sup>17</sup>/<sub>10</sub> 1900. I maver av seimort fra Turo i den bergenske skjergaard;<sup>21</sup>/<sub>8</sub> 1901, Hjeltefjorden. Observertes i et glas sammen med *Cyanea capillata* paa hvilken den sandsynligvis hadde snyllet;<sup>21</sup>/<sub>10</sub> 1902, Herlofjorden. Et ungt eksemplar.*Hyperia medusarum* MÜLL.<sup>3</sup>/<sub>12</sub> 1898, Puddefjorden;<sup>29</sup>/<sub>3</sub> 1899, Herlofjorden, 0—400 m. En hun med egg;<sup>21</sup>/<sub>8</sub> 1901, Hjeltefjorden, 0 m. En mengde eksemplarer paa *Cyanea capillata*.*Parathemisto obliqua* KROYER.

Juniores observertes i Puddefjorden (0—8 m.) fra midten av november 1896 til februar 1897. Den <sup>25</sup>/<sub>11</sub> 1898 saaes ogsaa voksne individer i samme fjord.

<sup>5</sup>/<sub>3</sub> 1899, Kysthavet, 0—200 m., juniore;<sup>30</sup>/<sub>5</sub> 1899, Hjeltefjorden, 0—270 m., 1 han;<sup>14</sup>/<sub>7</sub> 1899, Hjeltefj., 0—250 m., flere eksemplarer;<sup>5</sup>/<sub>2</sub> 1900, Kysthavet, 0—8 m., et eksemplar;<sup>31</sup>/<sub>10</sub> 1900, Hjeltefjorden. Fra maven av seimort;<sup>6</sup>/<sub>11</sub> 1900, Hjeltefjorden, 200—250 m., 1 fuldvoksnet individ;<sup>15</sup>/<sub>12</sub> 1900, Turo i den bergenske skjergaard, fra seimaver;<sup>24</sup>/<sub>7</sub> 1902, Hjeltefjorden, ca. 50 m., 3 stykker.



*Orchestia littorea* MONT.<sup>2</sup> 10 1897. I fjeren paa Kjempenes, Bulandet.*Trischizostoma raschi* BOECK.<sup>21</sup> 8 1901. Under skrapning ved Færoen i Hjeltefjorden;<sup>3</sup> 7 1902. Sammen med *Etmopterus spinax* fra Herløfjorden forekom adskillige individer, hvorav et hadde unger, som netop var fremkommen av rugeposen.*Ichnopus spinicornis* BOECK.<sup>21</sup> 12 1897, Byfjorden ved Lygrenes.*Ambasia danielsenii* BOECK.<sup>4</sup> 8 1904, Alverstrømmen.*Aristias neglectus* HANSEN.<sup>10</sup> 3 1902, Selbjørnfjord, 300—400 m.*Callisoma crenata* SPENCE BATE.<sup>2</sup> 10 1902, Herløfjorden, 5 eksemplarer.*Hippomedon denticulatus* SPENCE BATE.<sup>21</sup> 8 1900, Herløfjorden, 30—50 m.*Orchomene serratus* BOECK.<sup>11</sup> 7 1902, Alværstrømmen.*Orchomene pectinatus* G. O. SARS.<sup>10</sup> 3 1902, Selbjørnfjorden, 300—400 m.*Tryphosa compressa* G. O. SARS.<sup>11</sup> 3 1902, Bommelen, 350 m.*Tryphosa horingi* BOECK.<sup>10</sup> 3 1902, Selbjørnfjord, 300—400 m.*Haplonyx cicada* FABR.<sup>10</sup> 3 1902, Selbjørnfjorden, 300—400 m.;<sup>11</sup> 3 1902, Bommelen 350 m.;<sup>17</sup> 3 1902, Lysefjorden, 415 m.;<sup>3</sup> 7 1902, Herløfjorden, sammen med dypvandsfisk;<sup>4</sup> 7 1902, Alverstrømmen;<sup>10</sup> 7 1902, Herløfjorden;<sup>25</sup> 7 1904, Hjeltefjorden, 50—100 m.*Onesimus edwardsi* KROYER.<sup>21</sup> 8 1900, Herløfjorden, 30—50 m.*Urothoe norvegica* BOECK.<sup>10</sup> 7 1902, Herløfjorden.*Paraphoxus oculatus* G. O. SARS.<sup>4</sup> 7 1902, Herløfjorden.*Ampelisca gibba* G. O. SARS.<sup>10</sup> 7 og <sup>21</sup> 10 1902, Herløfjorden.*Ampelisca macrocephala* LILLJEB.<sup>30</sup> 9 1903, Torskesund i den bergenske skjergaard, 30 m.*Ampelisca spinipes* BOECK.<sup>12</sup> 3 1902. Mellem Bommelhuk og Ryvarden, 300—360 m.

*Ampelisca arquicornis* BRUZ.

- 28 s 1900, Strudshavn, 50—60 m.;  
 12 s 1901, Strømsnesholmene i Byfjorden, 80—100 m.;  
 21 s 1901, Fieroen i Hjeltefjorden.

*Haploops selosa* BOECK.

- 21 s 1901, Hjeltefjorden;  
 12 s 1902, Mellem Bommelhuk og Ryvarden, 300—360 m.;  
 15 s 1902, Boknfjorden, 140—313 m.

*Stegocephalus inflatus* KROYER.

- 10 s 1902, Selbjørnfjorden, 300—400 m., i mengde.

*Stegocephalus similis* G. O. SARS.

- 11 s 1902, Bommelen, 350 m.

*Oediceropsis brevicornis* LILLEBORG.

- 15-16 1902, Herlofjorden.

*Halimedon mülleri* BOECK.

- 1-7 1902, Alverstrømmen;

- 15-16 1902, Herlofjorden.

*Bathymedon longimanus* BOECK.

- 15-16 1902, Herlofjorden.

*Paramphitoë pulchella* KROYER.

- 1-11 1901, Paa *Amphelia ranea* i Hjeltefjorden, 3 stykker.

*Epimeria cornigera* FABR.

- 24-9 1901, Florvaagskjer i Byfjorden, 5 stykker;

- 1-11 1901, Paa *Amphelia ranea* i Hjeltefjorden;

- 20-5 1905, Florvaagskjer.

*Epimeria parasitica* M. SARS.

- 21 s 1900, Herlofjorden;

- 7 s 1901, Herlofjorden;

- 1-7 1902, Herlofjorden.

*Epimeria loricata* G. O. SARS.

- 10 s 1902, Selbjørnfjorden, 1 eksemplar.

Denne arktiske amphipod, som G. O. SARS har tat ved Hasvik i Vestlinmarken, har saavidt jeg vet ikke før været fundet saa langt mot syd ved vor kyst.

*Iphimedia obesa* RATHKE.

- 1 s 1901, Alverstrømmen.

*Bruceia typica* BOECK.

- 11 s 1902, Bommelen.

*Pardaliscia abyssi* BOECK.

- 17 s 1902, Lysefjorden, 415 m.;

- 11 s 1902, Bommelen, 350 m.

*Nicippe tumida* BRUZ.

- 21 s 1900, Herlofjorden, 30—50 m.;

- 7 s 1901, Herlofjorden;

- 1-7 1902, Herlofjorden;

<sup>15</sup> <sub>10</sub> 1902, Herløfjorden.

*Rhacotropis macropus* G. O. SARS.

<sup>11</sup> <sub>3</sub> 1902, Bommelen, 350 m.

*Caliopius rathkei* ZADD.

<sup>6</sup> <sub>9</sub> 1901, Moljorden.

*Amphithopsis longicaudata* BOECK.

<sup>12</sup> <sub>3</sub> 1902, Bommelen, 150—160 m.

*Paratylos swammerdami* MILNE-EDWARDS.

<sup>12</sup> <sub>4</sub> 1901, I plankton fra Osundet i den bergenske skjergaard, 0—1 m.

*Dexamine spinosa* MONT.

<sup>26</sup> <sub>9</sub> 1900, Solsvik, 0—30 m.;

<sup>5</sup> <sub>12</sub> 1900, Turo i skjergaarden, fra maven av *Gadus callarias*, *Gadus virens* og *Gadus merlangus*;

<sup>11</sup> <sub>9</sub> 1901, Vindnespollen paa nordsiden av Sotra.

*Amathilla homari* FABR.

<sup>15</sup> <sub>3</sub> 1902, Bekkervik, Rovær, 4 m.;

<sup>25</sup> <sub>4</sub> 1903, Bognostrømmen paa laminarier, hummer med en mengde unger i rugeposen.

*Amathilla angulosa* RATHKE.

<sup>15</sup> <sub>3</sub> 1902, Bekkervik, Rovær, 4 m.

*Gammarus locusta* LIN.

Almindelig overalt.

*Eriopisa elongata* BRUZ.

<sup>3</sup> <sub>9</sub> 1901, Osterfjorden, 650 m.

*Cheirocrates sundewalli* RATHKE.

<sup>27</sup> <sub>6</sub> 1900, Paa laminarier i Ulvesund i den bergenske skjergaard;

<sup>15</sup> <sub>12</sub> 1900, Turo. Fra maven av *Gadus merlangus* og *Gadus minutus*.

*Lilljeborgia pallida* SPENCE BATE.

<sup>11</sup> <sub>3</sub> 1902, Bommelen, 350 m.;

<sup>14</sup> <sub>7</sub> 1902, Alverstrømmen.

*Lilljeborgia fissicornis* M. SARS.

<sup>10</sup> <sub>3</sub> 1902, Selbjørnfjorden, 300—400 m.

*Aora gracilis* SPENCE BATE.

<sup>11</sup> <sub>9</sub> 1901, Vindnespollen.

*Amphiloë rubricata* MONT.

<sup>26</sup> <sub>9</sub> 1900, Solsvik, 0—30 m.;

<sup>15</sup> <sub>12</sub> 1900, Turo. Fra maven av *Collus*, *Gadus callarias* og *Gadus virens*.

<sup>11</sup> <sub>9</sub> 1901, Vindnespollen paa Sotra;

<sup>24</sup> <sub>7</sub> 1902, i plankton fra Byfjorden, ca. 200 m.

*Sunamphiloë conformata* SPENCE BATE.

<sup>15</sup> <sub>12</sub> 1900, Turo. Fra maven av *Gadus minutus*.

*Podocerus falcatus* MONT.

17 10 1900, Bergen, fra maven av *Gadus virens*;

15 12 1900, Turo, fra maven av *Gadus virens*.

*Janassa capillata* RABHE.

17 10 1900, Bergen, fra maven av *Gadus virens*;

15 12 1900, Turo, fra maven av *Gadus callarias*.

*Phlisica marina* SLABBER.

15 12 1900, Turo, fra maven av *Gadus virens*;

16 1 1901, i plankton fra Osundet i den bergenske skjergaard, 0—5 m.

*Caprella linearis* LIN.

15 12 1900, Turo, fra maven av *Gadus virens*;

30 4 1902, N.V. for Solsvik.

*Caprella punctata* BOECK.

17 10 1900, Bergen. Fra maven av *Gadus virens*.

## ISOPODA.

*Apsudes spinosus* M. SARS.

10 3 1902, Selbjørnfjord, 300—400 m.;

11 3 1902, Bommelen, 350 m.;

17 3 1902, Lysefjorden, 415 m.

*Gnathia maxillaris* MONT.

28 6 1900, I plankton fra Kysthavet utenfor den bergenske skjergaard forekom *Praniza*, d. v. s. larver av denne art.

*Ega psora* LIN.

11 3 1902, Bommelen, 350 m.

*Ega stromi* LÜTKEN.

18 10 1895, Bergen. Paa *Chimera monstrosa*.

*Ega ventrosa* M. SARS.

24 9 1901, Florvaagskjer i Byfjorden;

11 3 1902, Bommelen, 350 m.

*Rocinela danmoniensis* LEACH.

28 8 1900, Strudshavn i Byfjorden, 50—60 m.;

21 8 1901, Hjeltefjorden;

1 11 1901, Hjeltefjorden, paa *Amphelia ramea*;

14 7 1902, Alverstrømmen;

25 7 1904, Hjeltefjorden.

*Cirolana borealis* LILLJEBORG.

14 7 1902, Alverstrømmen;

10 7 1902, Herlofjorden, juniores.

*Idothea ballica* PALLAS.

17 10 1900, Bergen, fra maven av *Gadus callarias*;

25 4 1903, Skjelanger i den bergenske skjergaard.

*Idothea pelagica* LEACH.

24 9 1901, Florvaagskjer i Byfjorden. Hunner med juniores.

*Idothea neglecta* G. O. SARS.

<sup>1</sup> <sup>7</sup> 1903, Solsvik, flere eksemplarer.

*Idothea emarginata* FABR.

<sup>30</sup> <sup>4</sup> 1902, Solsvik;

<sup>1</sup> <sup>7</sup> 1903, Solsvik.

*Janira maculosa* LEACH.

<sup>1</sup> <sup>11</sup> 1901, Hjeltefjord, paa *Amphelia ramea*;

<sup>12</sup> <sup>3</sup> 1902, Bømmelen, 150—160 m.;

<sup>24</sup> <sup>5</sup> 1905, Flørvaagskjer.

*Jaera marina* FABR.

<sup>28</sup> <sup>8</sup> 1900, Hjeltefjorden;

<sup>11</sup> <sup>10</sup> 1900, Akvariet, Bergen;

<sup>5</sup> <sup>9</sup> 1901, Mofjorden.

*Munnopsis typica* M. SARS.

<sup>8</sup> <sup>9</sup> 1898, Byfjorden;

<sup>10</sup> <sup>3</sup> 1902, Selbjørnfjorden;

<sup>11</sup> <sup>3</sup> 1902, Bømmelen;

<sup>15</sup> <sup>3</sup> 1902, Boknfjorden.

*Eurycope cornuta* G. O. SARS.

<sup>8</sup> <sup>9</sup> 1901, Romereimsfjorden, ca. 400 m.

*Ligia oceanica* LIN.

<sup>2</sup> <sup>10</sup> 1897, Kjempenes, Bulandet, i fjæren.

*Oniscus asellus* LIN.

<sup>2</sup> <sup>10</sup> 1897, Kjempenes, Bulandet, i fjæren.

*Porcellio scaber* LATR.

<sup>2</sup> <sup>10</sup> 1897, Kjempenes, Bulandet, i fjæren;

<sup>25</sup> <sup>7</sup> 1904, Nordre Bratholmen, i fjæren.

## CUMACEA.

*Diastylis cornuta* BOECK.

<sup>5</sup> <sup>6</sup> 1897, Herløfjorden;

<sup>7</sup> <sup>8</sup> 1901, Herløfjorden, 3 hunner;

<sup>15</sup> <sup>10</sup> 1902, Herløfjorden, han og hun.

*Eudorella emarginata* KROYER.

<sup>7</sup> <sup>8</sup> 1901, Herløfjorden, 1 hun jun.

*Campylaspis rubicunda* LILLEBORG.

<sup>3</sup> <sup>6</sup> 1897, Herløfjorden.

## SCHIZOPODA.

*Boreomysis arctica* KROYER.

<sup>29</sup> <sup>7</sup> 1898, Herløfjorden, fra maven av *Macrurus rupestris*;

<sup>15</sup> <sup>10</sup> 1898, Byfjorden, plankton, 0—400 m.;

<sup>14</sup> <sup>2</sup> 1901, Herløfjorden, plankton, 0—400 m.;

<sup>3</sup> <sup>9</sup> 1901, Osterfjorden, plankton;

<sup>17</sup> <sup>3</sup> 1902, Lysefjorden, 415 m.;

<sup>2</sup> 5 1902, Osterfjorden, plankton;

<sup>15</sup> 11 1902, Byfjorden, plankton, 250—450 m.;

<sup>16</sup> 7 1903, Herløfjorden, fra maven av *Macrurus rupestris*.

*Parerythrops obesa* G. O. SARS.

<sup>15</sup> 3 1902, Boknfjorden, 140—343 m., 1 ♂.

*Mysideis insignis* G. O. SARS.

<sup>11</sup> 3 1902, Bommelen, 350 m.

*Hemimysis abyssicola* G. O. SARS.

<sup>29</sup> 7 1898, Herløfjorden, fra maven av *Macrurus rupestris*;

<sup>16</sup> 7 1903, Herløfjorden, fra maven av *Macrurus rupestris*.

*Hemimysis lanornis* COHEN.

Den <sup>6</sup> 10 1900 saaes i en beholder ved stationen i Bergen en stor mengde krebsdyr, som ikke for var iaktat. Det viste sig ved nærmere eftersyn at være unger av ovennævnte art. Der fandtes ogsaa endel voksne hunner, som hadde unger i marsupiet. NORMAN angir<sup>1</sup>, at denne art is breeding in immense numbers in the tanks of the Zool. Station at Naples. Ungerne hadde en meget mattere farve end de voksne. Paa forkroppen grønlig gult og rødt, enden av bagkroppen rødlig. Rødt pigment paa den nedre del av oienkuglerne, som ellers var sort pigmentert. Tyggemaven mørk. Sværmen av *Hemimysis* holdt sig nogenlunde uforandret i november, december og januar, og aytok i februar, men den <sup>21</sup> 3 1901 saaes atter en del unge individer i beholderen. I september 1903 optraadte likeledes denne art i mengde i akvariet. Merkelig nok har jeg ikke kunnet faa den hverken i plankton eller ved skrapninger.

*Mysis incermis* H. RATHKE.

<sup>3</sup> 10 1900, Hjeltefjorden, fra maven av en *Gadus callarias*, som var 138 mm. lang.

<sup>5</sup> 12 1900, Turo, fra maven av *Gadus pollachius* og *Spinachia spinachia*.

<sup>25</sup> 4 1902, Skjelanger, blandt laminarier;

<sup>8</sup> 6 1902, Vindnespollen, Sotra, 10—15 m.;

<sup>7</sup> 8 1903, Herløsund, mellem alger.

*Mysis vulgaris* THOMPSON.

<sup>5</sup> 9 1901, Mofjorden.

*Mysis flexuosa* MÜLL.

<sup>15</sup> 12 1900, Turo, fra maven av *Gadus callarias* og *Gadus pollachius*;

<sup>5</sup> 9 1901, Mofjorden, juniores;

<sup>30</sup> 10 1901, forekom i mengde i kanalen ved Bergens biologiske station;

<sup>12</sup> 11 1901, likesaa;

<sup>1</sup> Ann. Mag. Nat. Hist. ser. 6, vol. 10, p. 247.

<sup>8</sup>/<sub>6</sub> 1902, Vindnespollen;

<sup>10</sup>/<sub>9</sub> 1903, i mengde i kanalen ved den biol. station;

<sup>13</sup>/<sub>9</sub> 1904, Herlofjorden, 0–10 m.

*Boreophausia inermis* KROYER.

I maveindholdet av mort, *Gadus virens* jun., notkastet ved Henno i den bergenske skjergaard d. <sup>19</sup>/<sub>11</sub> 1902, fandtes baade *Boreophausia inermis*, *Thysanoëssa neglecta* og *Meganyctiphanes norvegica*.

*Thysanoëssa neglecta* KROYER.

<sup>20</sup>/<sub>1</sub> 1900, Hjeltefjorden, plankton, 0–220 m.;

<sup>18</sup>/<sub>10</sub> 1902, Manger, fra maven av *Clupea harengus*;

<sup>19</sup>/<sub>11</sub> 1902, Henno, fra maven av seimort, *Gadus virens*.

*Meganyctiphanes norvegica* M. SÆRS.

<sup>28</sup>/<sub>4</sub> 1897, Byfjorden, fra maven av *Gadus virens*;

<sup>27</sup>/<sub>5</sub> 1898, Hjeltefjorden, plankton, 0–200 m.;

November 1898, Herlofjorden, fra maven av *Gadus virens*;

<sup>20</sup>/<sub>1</sub> 1899, Herlofjorden, plankton, 0–400 m., juniøres;

<sup>24</sup>/<sub>1</sub> 1899, Kysthavet, plankton, 0–170 m., juniøres;

<sup>17</sup>/<sub>5</sub> 1902, Herlofjorden, fra maven av *Gadus virens*;

<sup>12</sup>/<sub>9</sub> 1902, Hjeltefjorden, plankton, 0–100 m.

*Lophogaster typicus* M. SÆRS.

<sup>26</sup>/<sub>8</sub> 1897, Vindnespollen, Sotra;

<sup>21</sup>/<sub>8</sub> 1900, Herlofjorden, 30–70 m.

DEKAPODA.<sup>1</sup>

*Sergestes arcticus* KROYER.

Voksne individer av denne art har jeg ikke fundet, men larver av *Sergestes* fandtes i plankton fra Hjeltefjorden d. <sup>11</sup>/<sub>6</sub> 1898, 0–150 m., og i plankton fra Byfjorden d. <sup>5</sup>/<sub>6</sub> 1900, 0–100 m.

*Pasiphara tarda* KROYER.

<sup>16</sup>/<sub>7</sub> 1897, Herlofjorden, fra maven av *Etmopterus spinax* flere eksemplarer, deriblandt en hun med egg;

<sup>17</sup>/<sub>3</sub> 1902, Lysefjorden, 415 m.;

<sup>12</sup>/<sub>6</sub> 1902, Herlofjorden, i maven av *Etmopterus spinax* et hun-eksemplar med utrogn;

<sup>25</sup>/<sub>11</sub> 1902, Byfjorden, plankton, 250–450 m., 1. jun. l. 12 mm.;

<sup>6</sup>/<sub>12</sub> 1903, Byfjorden, plankton, 0–400 m., 1. jun. l. 26 mm.

*Pandalus annulicornis* LEACH.

<sup>26</sup>/<sub>8</sub> 1897, Vindnespollen paa Sotra;

<sup>13</sup>/<sub>3</sub> 1902, Rovær,  $\frac{1}{2}$  med øiet rogn;

<sup>17</sup>/<sub>3</sub> 1902, Lysefjorden, 415 m.;

<sup>18</sup>/<sub>6</sub> 1902, Vindnespollen paa Sotra;

<sup>16</sup>/<sub>7</sub> 1902, Herlofjorden.

<sup>1</sup> Se Dr. APPELLOF, Die dekapoden Crustaceen. Meeresfauna von Bergen. ALF WOLLEBERG, Decapod Crustaceans. Berg. Mus. Aarb. 1906, nr. 12.

*Pandalus borealis* KROGER.

<sup>17</sup>/<sub>3</sub> 1902, Lysefjorden, 100—220 m.;

<sup>21</sup>/<sub>10</sub> 1902, Herløfjorden.

*Pandalus propinquus* G. O. SARS.

<sup>4</sup>/<sub>11</sub> 1901, Hjeltefjord, paa *Amphelia ramea*-revet;

<sup>10</sup>/<sub>3</sub> 1902, Selbjørnfjord, 425 m., hunner med uoi et rogn;

<sup>17</sup>/<sub>3</sub> 1902, Lysefjord, 415 m., flere middelsstore eksemplarer;

<sup>12</sup>/<sub>3</sub> 1902, Bømmelen, 300—360 m., hunner med uoi et rogn;

<sup>8</sup>/<sub>8</sub> 1902, Byfjorden.

*Pandalus brevirostris* RATHKE.

<sup>26</sup>/<sub>6</sub> 1899, Vindnespollen, 0—20 m., hun med uoi et rogn;

<sup>7</sup>/<sub>8</sub> 1901, Herløfjorden;

<sup>12</sup>/<sub>3</sub> 1902, Bømmelen, 150—160 m.;

<sup>14</sup>/<sub>3</sub> 1902, Røvær;

<sup>1</sup>/<sub>7</sub> 1902, Herløfjorden, ♀ med uoi et rogn.

*Hippolyte liljeborgi* DANIELSSEN.

<sup>17</sup>/<sub>7</sub> 1900, Herløfjorden; <sup>7</sup>/<sub>8</sub> 1901, Herløfjord; <sup>17</sup>/<sub>3</sub> 1902, Lysefjorden, 415 m.; <sup>15</sup>/<sub>7</sub> 1902, Radosund, 70—80 m.; <sup>21</sup>/<sub>10</sub> 1902, Herløfjord; <sup>24</sup>/<sub>5</sub> 1905, Florvaagskjer i Byfjorden.

*Hippolyte polaris* SABINE.

<sup>26</sup>/<sub>7</sub> 1901, Byfjorden; <sup>14</sup>/<sub>11</sub> 1901, Hjeltefjorden, hvor der paa *Amphelia ramea*-revet fandtes en ♀ med grøn, uoi et rogn, som efter alkoholkonservering blev gul av farve; <sup>10</sup>/<sub>3</sub> 1902, Selbjørnfjorden, ca. 200 m.; <sup>14</sup>/<sub>3</sub> 1902, Røvær, 145 m.; <sup>17</sup>/<sub>3</sub> 1902, Lysefjord 415 m.; <sup>15</sup>/<sub>3</sub> 1902, Boknfjord, 140—343 m.; <sup>15</sup>/<sub>7</sub> 1902, Radosund, 1 ♀ med uoi et rogn.

*Hippolyte gaimardi* MILNE-EDWARDS.

<sup>26</sup>/<sub>8</sub> 1897, Vindnespollen paa Sotra; <sup>17</sup>/<sub>9</sub> 1901, Vindnespollen; <sup>18</sup>/<sub>6</sub> 1902, Vindnespollen.

*Hippolyte cranchi* LEACH.

<sup>26</sup>/<sub>8</sub> 1897, Vindnespollen, 1 ♀ med uoi et rogn.

*Virbius varians* LEACH.

*V. varians* og *fasciger* er neppe artsforskjellig. Formen *variens* har jeg fra følgende steder:

<sup>21</sup>/<sub>10</sub> 1900, Korssund i den bergenske skjergaard, 5—10 m., mange med smaa uoi et rogn; <sup>26</sup>/<sub>9</sub> 1900, Solsvik, ♀ med uoi et rogn;

<sup>15</sup>/<sub>12</sub> 1900, Turo, fra maven av *Gadus virens*;

<sup>17</sup>/<sub>9</sub> 1901, Vindnespollen, ♀ med uoi et rogn; <sup>21</sup>/<sub>7</sub> 1902, Stensund i den bergenske skjergaard, ♀ med oiet rogn.

Formen *fasciger* GOSSE.

<sup>26</sup>/<sub>6</sub> 1899, Vindnespollen; <sup>17</sup>/<sub>9</sub> 1901, Vindnespollen, ♀ med uoi et rogn; <sup>18</sup>/<sub>6</sub> 1902, Vindnespollen, ♀ med uoi et rogn.

*Caridion gordonii* BATE.

<sup>10</sup>/<sub>3</sub> 1902, Selbjørnfjorden, 300—400 m.



*Palemon fabrici* RATHKE.<sup>12</sup> 11 1901, Kanalen ved den biologiske station.*Palemon squilla* LIN.

Den <sup>20</sup> 6 1902 forekom i kanalen ved den biologiske station hunner med moden rogn, som nærmest var grønlig graa af farve. Moderdyrene havde livlige farver med røde baand paa siderne og mørkerøde tverbaand over dorsalsiden, hvis grundfarve var grønlig. Haleviften rødfarvet. Antallet af tænder i rostrum var 3.

*Crangon vulgaris* FABR.<sup>13</sup> 3 1902, Rovær, 0—20 m.; December 1896, Bolstadstrømmen.*Crangon almani* KINAHAN.<sup>26</sup> 8 1897, Vindnespollen.*Pontophilus norvegicus* M. SARS.

<sup>12</sup> 8 1896, Herløfjord; <sup>12</sup> 8 1897, Byfjord; <sup>3</sup> 9 1901, Osterfjord; <sup>8</sup> 9 1901, Romereimsfjord; <sup>10</sup> 3 1902, Selbjørnfjord, 184—210 m., ♀ med øiet rogn; <sup>11</sup> 3 1902, Bommelen, 350 m.; <sup>15</sup> 3 1902, Boknfjord, 140—343 m.; <sup>17</sup> 3 1902, Lysefjord, hunner med øiet rogn; <sup>21</sup> 10 1902, Herløfjord.

Larver i sidste larvestadium<sup>1</sup> har jeg set i plankton fra Byfjorden d. <sup>20</sup> 5 1898, 0—400 m.

*Pontophilus spinosus* LEACH.

1895, Osterfjorden.

*Cherophilus echinulatus* M. SARS.

<sup>12</sup> 8 1896, Herløfjord; <sup>17</sup> 7 1900, Herløfjord; <sup>7</sup> 8 1901, Herløfjord; <sup>15</sup> 10 1902, Herlvfjord.

*Nephrops norvegicus* LIN.

Den <sup>29</sup> 6 1899 skiftet en bokstavhummer skal i akvariet. Mens der hos hummeren foregaar en spaltning langs efter rygskjoldet, var der ingen saadan hos *Nephrops*. Den havde trukket sig ut gennem en aapning bak rygskjoldet. Skallens længde fra haleviften til pandetornen var 22,5 cm.

I begyndelsen af mars 1902 fik vi til akvariet en hun med utrogn. Den havde en længde af 21 cm. Den døde omkring midten af mars, saa rognens udvikling kunde ikke følges. Eggene, som var grønne af farve, havde en diameter af 1,1 mm.

Den <sup>16</sup> 12 1905 iakttoges paa Bergens torv et eksemplar med mørkegrøn utrogn.

*Homarus vulgaris* MILNE-EDWARDS.<sup>2</sup>

I begyndelsen af oktober 1903 hadde en hummer skiftet skal

<sup>1</sup> G. O. SARS, Bidrag til kundskaben om dacapodernes forvandlinger, III. Arch. f. Mat. og Nat. bd. 14, p. 153, pl. 4, fig. 2.

<sup>2</sup> Prof. dr. APPELLOF, Untersuchungen ueber den Hummer. Berg. Mus. Skr. Ny række. Bd. 1, nr. 1. Bergen, 1909.

En fremstilling paa norsk av prof. APPELLOFS resultater findes i Aarsb. vedk. Norges Fiskerier f. 1909, 1ste hefte.

i akvariet. Den fandtes død og delvis fortæret, en anden hummer hadde dræbt den og øvet kanibalisme.

Den <sup>19</sup> 7 1904 skiftet en hummer skal i akvariet, dens lengde var 100 mm. fra pandetornen til enden av haleviffen. Den ene av de store antenner manglet. Den følgende dag lot den til at være i vigor, den hadde faat være i fred for de andre hummere i løpet av natten. En av kameraterne laa dog og aat paa skallevningerne. Ved 9-tiden samme dag, <sup>20</sup> 7 1904, observertes en anden hummer, 300 mm. lang, ifærd med at skifte skal. Den laa paa venstre side og ryggpartiell skinnel frem i aapningen mellem rygskjoldet og bakkroppen. Dyret laa tilsyneladende ganske rolig, idet kun brystfotterne bevægedes en smule. Efterhaanden kom mere tilsyne av ryggens krumning i aapningen og omsider kom forenden frem med antenner og ekstremiteter boiel bakover langs buksiden. Sagte men sikkert skred uttrækningsprosessen videre frem. Endelig var ekstremiteterne fri og den gjorde da et litet ryk for at faa bakkroppen ut av hylstret. Derefter kom dyret paa ret kjøl, hittil hadde det ligget paa venstre side, og det begyndte nu at strække sine lemmer, serlig bevægedes gribesaksene frem og tilbake. Skalskiftet var lykkedes, hummeren hadde faat med sig alle sine apparater. Rygskjoldet pleier i regelen sprække langs efter midten, men dette var dengang ikke tilfellet.

Den <sup>2</sup> 10 1904 saaes en hummer i akvariet at gjøre angrep paa en sjopølse, *Cucumaria frondosa*. Med gribesaksen paa venstre side sokte hummeren gjentagne gange at gjennemskjære skindet, men under dette trak sjopølsen sig mere og mere sammen, saksen gled av paa det seige skind, og hummeren maatte opgi sin plan, efterat sjopølsen i løpet av faa sekunder hadde antat kugleformen. Her har man eksempel paa beskyttelse ved formforandring.

Hosten 1904 hadde vi 6 hummere i akvariet, ingen av dem hadde ulrogn og mindst 3 av dem skiftet skal. Et individ foretok saaledes skalskiftning i begyndelsen av november og ca. 14 dage derefter blev den undersøkt. Rygskjoldet var endda boielig, da det gav efter for et svagt tryk.

Merkelig nok kan en stor hummer bukke under for en forholdsviis liten fisk. Herpaa saa vi i Bergen engang et eksempel. En *Labrus berggylta* gjorde angrep paa en hummer og fik den tilslut væltet over paa ryggen, hvorefter den med sine sterke kjæver gjennembrot den tyndere armering paa buksiden.

#### *Calocaris macandreae* BELL.

1895, Osterfjorden; <sup>12</sup> 3 1902, Bømmelen, 300—360 m., hvor der iakttokes en hun med brunfarvede egg, som paa formalin blev røde.

*Eupagurus bernhardus* LIN.

Baade *E. bernhardus* og *E. pubescens* er almindelig.

D. <sup>1</sup> 8 1900 iakttokes i Vindnespollen en ♀ med oiet rogn og d. <sup>21</sup> 7 1902 saaes i Hjeltefjorden en ♀ med utrogn.

*Eupagurus pubescens* KROYER.

Denne art har jeg fra en mengde steder paa Vestkysten, men mangler noliser over forekomst av utrogn. I det nordlige Norge fandtes i 1899 adskillige eggbærende hunner i april maaned.<sup>1</sup>

*Eupagurus prideauxi* LEACH.

<sup>12</sup> 8 1901, Strømsnesholmene i Byfjorden.

Forekom i symbiose med *Adamsia palliata* BOHADSCH. En ♀ hadde utrogn.

*Eupagurus excavatus* HERBST.

<sup>21</sup> 8 1900, Herlofjord, 30—50 m., hunner med uoiel rogn; <sup>7</sup> 8 1901, Herlofjord, forekom i en spongeie; <sup>21</sup> 10 1902, Herlofjord, hunner med gulrød rogn uten oiepletter. Forekom levende sammen med *Epizoanthus incrustatus*. Eksemplarerne fra Herlofjorden kan alle henfores til f. *tricarinatus* NORMAN.

*Anapagurus levis* THOMPS.

<sup>12</sup> 8 1901, Strømsnesholmene i Byfjorden, i symbiose med *Epizoanthus incrustatus*, en hun hadde utrogn; <sup>27</sup> 6 1902, Hjeltefjord, en i *Turritella lerebra* og en i *Lunalia intermedia*, et eksemplar hadde uoiel rogn; <sup>21</sup> 10 1902, Herlofjorden, flere hunner med gulrød rogn uten oiepletter, et eksemplar med egg, der var forsynet med oiepletter, alle i symbiose med *Epizoanthus incrustatus*.

*Anapagurus chiroacanthus* LILLJEBORG.

<sup>11</sup> 3 1902, Møsterhavn, 0—30 m., i *Lunalia intermedia*; <sup>27</sup> 6 1902, Gjeitanger i Hjeltefjorden, to i *Turritella lerebra* og en i en spongeie, den sidste med uoiel rogn.

*Lithodes maja* LIN.

Den <sup>12</sup> 4 1897 iakttokes i akvariet i Bergen larver i sidste larvestadium av denne art<sup>2</sup>, og den <sup>12</sup> 8 1901 blev der ved Færoen i Hjeltefjorden tat en ung *Lithodes maja*, som ikke maalte mere end 4 mm. fra spidsen av pandetornen til den bagerste kant av rygskjoldet. Den var saaledes omtrent halvparten saa stor som den aarsunge Sars har tegnet, l. c. pl. 1, fig. 24.

Hunner med utrogn har ogsaa enkelte gange været observert. Saaledes saaes i slutningen av februar og begyndelsen av mars 1902 adskillige eggbærende hunner. Eggene var temmelig store og hadde en violet farve. D. <sup>5</sup> 12 1903 kjøptes paa Bergens

<sup>1</sup> Hydrographical and Biological Investigations in Norwegian Fjords, p. 188. Bergen, 1805.

<sup>2</sup> Se G. O. Sars, Bidrag til kundskaben om decapodernes forvandlinger. Arch. f. Mat. og Naturv. 1888, s. 135, pl. 1, fig. 11, 12.

torv 32 stykker av *L. maja*, fisket ved Vallestrommen. Av disse var der 17<sup>2</sup> eggbærende hunner, og d. 12 i 1906 saaes likeledes i Bergen hunner med gulrod rogn, hvis diameter var omkring 1,5 mm. Eggbærende hunner er saaledes iaktet fra december til mars, larver i april og en orliten *Lithodes* i august.

*Galathea strigosa* LIN.

<sup>8</sup> 7 1902. I maven av en tangbrosme, *Gaidropsarus argenteolus*, kjøpt paa Bergens torv, fandtes et eksemplar. Den <sup>29</sup> 4 1905 fik vaktmester GLIMME et eksemplar paa torvet, en hun med utrogn. Eggene var vistnok nylig kommen frem, ti embryonalutviklingen var litet fremskreden. Eggene var mørkebrun av farve og hadde en diameter av 0,689 mm.

*Galathea nexa* EMBLETON.

<sup>1</sup> 8 1900, Vindnespollen; <sup>24</sup> 9 1901, Vindnespollen.

*Galathea dispersa* SPENCE BATE.

<sup>1</sup> 8 1900, Vindnespollen, 1 ♀ med utrogn; <sup>18</sup> 6 1902, Vindnespollen, 10—15 m., 1 ♀ med utrogn.

*Galathea intermedia* LILLJEB.

<sup>20</sup> 2 1898, Puddelfjord ved Bergen.

*Munida rugosa* G. O. SARS.

Denne art har jeg ofte tat paa dypet i de vestlandske fjorde. Larver av samme har jeg set i planktonet i mai, juni og juli.

*Munida tenuimana* G. O. SARS.

<sup>9</sup> 8 1898, Byfjorden; <sup>5</sup> 9 1901, Romereimsfjord, 400 m.; <sup>4</sup> 9 1901, Mofjord; <sup>11</sup> 3 1902, Bommelen, 350 m.

*Galathodes tridentatus* ESMARK.

<sup>18</sup> 3 1902, Nerstrandfjorden, 450—707 m., 1 ♀ med uoiet rogn, sammen med *Primnoa lepadifera*.

*Porcellana longicornis* LIN.

<sup>20</sup> 6 1899, Vindnespollen, 0—20 m.

*Stenorhynchus rostratus* LIN.

<sup>17</sup> 9 1901, Vindnespollen; <sup>11</sup> 3 1902, Mosterhavn, 0—30 m.

*Inachus dorsellensis* PENN.

Sept. 1899, ved Kjøkelvik i Byfjorden.

*Hyas araneus* LIN.

Denne art er set paa mange steder i de vestlandske fjorde baade med og uten maskering av alger, hydroider, bryozoeer og ascidier.

*Hyas coarctatus* LEACH.

<sup>10</sup> 7 1901, Florvaagskjær i Byfjorden, ♀ med utrogn; <sup>21</sup> 8 1901, Hjeltefjord, ♀ med utrogn; <sup>17</sup> 3 1902, Lysefjord, ♀ med oiet rogn. Den <sup>22</sup> 3 1903 saaes i Bergen et eksemplar med oiet rogn. Eggene, som hadde en diameter av 0,52—0,57 mm., var gulbrun av farve med mørkebrune oiepletter.

*Carcinus moenas* LIX.<sup>1</sup>

Den <sup>18</sup> 4 1902 iakttokes hunner med utrogn og i begyndelsen av juni samme aar blev der fra kanalen utenfor den biologiske station oplat eksemplarer med rogn paa et fremskreden utviklingstrin. Eggene, hvis diameter var ca. 0,039 mm., var graaaktig av farve. Øinenes mørke pigment hos larven skinnel igjennem. Den <sup>8</sup> 6 1902 saaes for første gang zoëa, som hadde en mørkegraa farve og holdt sig svævende i nærheten av bunden. Zoëa av *Carcinus* adskiller sig fra zoëa av *Cancer pagurus* blandt andet derved, at rygskjoldet mangler sidetorne.

I sidste halvdel av juni 1902 fangedes ogsaa endel hunner av *Carcinus* i kanalen. Enkelte hadde lyserød rogn med lite fremskreden larveutvikling, hos andre var eggene graa av farve og larverne ferdig til at slippe ut.

*Cancer pagurus* LIX.

Taskekrabber forekommer forholdsvis almindelig paa Vestkysten. Det er ogsaa noksaa mange krabber, som forhandles paa Bergens fisketorv i aarets løp. Gjennem opsynsmand ERSTAD har jeg faat oplysning om, hvormange krabber der er solgt paa torvet i Bergen i de forskjellige maaneder i aarene 1902- 1905.

## Taskekrabber solgt paa Bergens fisketorv.

Maaned	1902 Antal stk.	1903 Antal stk.	1904 Antal stk.	1905 Antal stk.
Januar . . . . .	771	2,010	410	450
Februar . . . . .	720	650	450	580
Marts . . . . .	287	250	170	1,430
April . . . . .	26	130	470	1,000
Mai . . . . .	977	410	1,000	2,900
Juni . . . . .	2,169	970	2,470	2,680
Juli . . . . .	5,710	950	8,570	7,450
August . . . . .	15,200	910	8,010	3,100
September . . . .	7,500	14,800	13,350	17,400
Oktober . . . . .	14,200	13,485	20,610	15,900
November . . . .	11,901	5,490	8,550	4,620
December . . . . .	4,830	3,740	3,160	4,100
Totalsum	61,291	43,795	67,220	61,610

Av foranstaaende tabel sees, at der fanges et langt større antal krabber i den anden halvdel av aaret end i den første. Krabbefiskets utbytte er imidlertid i hoi grad avhengig av kvaliteten. Medens der i 1902 blev solgt paa Bergens torv det

<sup>1</sup> Om utviklingen av *Carcinus moenas* se Bull. Mus. Comp. Zool. Harvard V. 6, p. 159.

næststørste antal i den fireaarige periode, som er behandlet i tabellen, regnedes 1902 for at være et serdeles daarlig krabbear, mens 1901 ansaaes for at være et usedvanlig godt, fordi krabberne i det sidstnævnte aar var jevnlig fulde, hvorimot der i 1902 var en mengde tomkrabber. Krabber er heller ikke av like godhet i de forskjellige maaneder av det samme aar. I juli maaned, da larverne i regelen klækkes, gaar krabben høit i vandet, tildels like op i fjæren, og i denne tid har krabbehuset ofte liten indmat. Men mot høsten gaar krabben paa noget dypere vand for at gyte, og er da i regelen fyldig og god. Hvad grunden kan være til, at der det ene aar optrær et større antal tomkrabber end det andet, har jeg ingen sikker mening om. I et tilfælde syntes det være sikkert, at tomheten var forbunden med et foregaaende skalskifte.

Den <sup>19</sup> 11 1904 undersøktes ca. 100 krabber hanner og hunner fra den sydlige del av Byfjorden; flere hadde tyndt skal og kun 1 var forsynet med utrogn. En mand bragte samme dag tiltorvs fra nævnte fjord 250 stykker krabbe, og av disse var kun 30 gode, resten hadde tyndt skal og var temmelig tomme (glaskrabber). Et skalskifte finder neppe heller sted hvert aar. Dr. H. CHAS WILLIAMSON, som har studert taskekrabbens biologi ved den skotske kyst, er av den mening, at krabben ofte bærer rogn i 2 aar paa rad uten at bytte skal i mellemtiden. Det synes være sikkert, at befruktningen finder sted like efter skalskiftningen, altsaa mens skalklædningen er bløt, og saalænge hunnen har sperma i spermatekerne finder neppe noget skalskifte sted. At hunkrabben kan klare sig for to sæsoner med den efter en skalskiftning mottagne sperma synes fremgaa av WILLIAMSONS undersøkelser.<sup>1</sup>

Krabbeliskerne ved Bergen sier, at den krabbe, som fiskes paa haard bund i stromlop (stromkrabbe) er den bedste, mens den, som lever paa bløt bund (eyjekrabbe) er daarligere. Det er ikke umulig, at taskekrabben tildels graver sig ned i den bløte bund, iallfald saaes d. <sup>28</sup> 11 1904 en liten *C. pagurus* grave sig ned i mudderet paa bunden av en akvariebeholder, saa at rygskjoldet laa i hoide med mudderets overflate. I akvariet hadde vi jevnlig taskekrabber, som vi foret med fersk sild. Serlig flinke til at spise sild var hunnerne efterat de hadde sluppet larverne. Engang (d. <sup>27</sup> 1897) saaes ogsaa en krabbe at ta en levende sild, som forøvrig var noget mager og daarlig. Den grep silden med den ene klo, stak den oieblikkelig under sig, rev den delvis istykker og begyndte saa at spise. Til gjen-

<sup>1</sup> H. CHAS WILLIAMSON, Contribution to the life-history of the edible Crab. Part. III. Eighteenth Annual Report of the Fishery Board for Scotland, p. 85, plates 1—4.

gjeld spises krabben selv av andre fiske. Saaledes blev der d.<sup>9</sup> 1 1904 tat rester av *C. pagurus* i en stor fjordtorsk 105 cm. lang fra Manger.

Blandt taskekrabbens fiender kan ogsaa regnes berggyllen (*Labrus berggylta*). Den <sup>12</sup> 11 1904 slap vi saaledes 11 hunner og 1 han<sup>1</sup> av *C. pagurus* i en beholder, hvor der fandtes berggyller. Disse begyndte straks at gjøre angrep paa krabberne, og etpar dage efter fandtes en krabbe dod som folge av den molest, den hadde lidt. En berggyll hadde bitt hul paa undersiden. Paa samme maate gaar berggyllterne tilverks likeoverfor hummeren.

Foruten til menneskeføde benyttes ogsaa krabben til agn. Saaledes foregaar ved Skudenes et storartet fiske av krabbe, som her kaldes høvring, og som anvendes til lineagn under hyselisket om sommeren. Der benyttes bare den indmat, som findes i skorpen. Høvring ansees her for at være det bedste agn for hysen. Forat det blote agn skal hænge paa kroken, omvikles det med litt uld. Til 1600 angler behøves ca. 100 stykker høvring. Ogsaa her kjender fiskerne til høvringens vandringer. Ved Sankthanstider gaar den op paa grundt vand, mens den om høsten gaar ned paa 15—30 favner vand. Straks efter skalskiftningen er det rimelig, at krabben holder sig i ro, ti krabbefiskerne paastaar, at aldeles blote krabber faaes aldrig i teiner eller paa garn.

Misdannelser av krabbe synes at være sjeldne, kun en eneste gang har jeg set en saadan. I august 1901 forekom paa Bergens torv en *C. pagurus*, hvis venstre gripeføt hadde 1 klor eller fingre.

Over rognkrabber har jeg endel iakttagelser, som nedenfor skal gjengies.

<sup>20</sup> 11 1901, 3 krabber fra Skogsvaag med utrogn.

Den <sup>12</sup> 12 1901 saaes en hunkrabbe i akvariet, omgit av rogn. Den hadde rimeligvis netop gytt og av en eller anden grund ikke faat eggene til at feste sig. Eggene var orangefarvet og hadde en diameter av 0,30 mm. Nævnte hunkrabbe undersoktes nermere d. <sup>25</sup> 1 1902, den var da vel besat med rogn. For dette eksemplars vedkommende begyndte altsaa gytningen i første halvdel av december maaned.

Den <sup>29</sup> 1 1902 kjøptes paa torvet en stor rognkrabbe, som var fisket et stykke sondenfor Kjøkkelvik i Byfjorden paa et dyp av 12 favner. Den leste i akvariet kun til d. <sup>1</sup> 3 og under søktes da noget nermere. Bygskjoldet hadde en bredde av 195 og en lengde av 125 mm. Totalvekten var 1222 gram. Rogn-

<sup>1</sup> Hannen kjendes derpaa, at den har 5 led i bakkroppen, mens hunnen har 7 led.

massen var saa stor, at halen dannet omtrent en ret vinkel med kroppen. Rognen tilikemed de 6 haleled og de tilsvarende halefodder veiet 273 gram. I slutningen av mai 1902 kjøptes paa torvet 3 rognkrabber fra Hjeltefjorden, hvorav den ene iser hadde en vældig rognmasse. Eggens diameter var ca. 0,45 mm. <sup>14</sup>/<sub>6</sub> 1902, to rognkrabber fra Nordre Bratholmen i Hjeltefjorden, 3—5 favner vand. <sup>18</sup>/<sub>6</sub> 1902, atter 2 rognkrabber fra Hjeltefjorden. Den <sup>26</sup>/<sub>6</sub> 1902 saaes en rognkrabbe liggende paa ryggen i akvariet. Den strakte halen ut og fjernet halefotterne fra hverandre, saa der opstod et hulrum i rognmassen. Ved denne fremgangsmaate kom det friske vand i berøring med eggene i det inderste parti. Med en rask sammentrækning lukkedes dette hulrum og vandet pressedes ut. Eggene hadde nu antat en mørkere farvetone.

<sup>30</sup>/<sub>6</sub> 1902. Av de 4 rognkrabber i akvariet har de 3 lysrød rogn, men hos den 4de er eggene mere mørkefarvet skiddengul, de to brune oiepletter er tydelige. Eggens diameter ca. 0,53 mm.

<sup>26</sup>/<sub>7</sub> 1902. En av de hunkrabber, som d. <sup>30</sup>/<sub>6</sub> hadde lyserød rogn, hadde faat eggens farve forandret til brungul eller skiddengul. Eggens diameter 0,52—0,59 mm., tydelige oiepletter. Noen faa larver var ogsaa sluppet ut. En ny utklækket zoëa av *Cancer pagurus* har følgende utseende: Rygtorn og pandetorn er serdeles lange og parallelt rettet, sidetornene er omtrent fjerdeparten saa lang som rygtornen. Et litet stykke fra spidsen av rygtornen er der et sterkt rødfarvet parti, sidetornene er ogsaa rødlige. Bakkropsleddene har smaa sorte pletter paa undersiden, oiepigmentet er mørkebrunt.

<sup>29</sup>/<sub>7</sub> 1902. Der var idag en mengde zoëa fra den krabbe, som begynde at klække d. <sup>26</sup>/<sub>7</sub>. Enkelte svømmet livlig om i vandet, men storsteparten holdt sig ved bunden. Moderdyret har endnu et betydelig rognparti i behold. For det blotte øie er krabbelarverne hvite eller graahvite, set under mikroskopet falder det sorte eller mørkebrune oiepigment i øinene samt et rødt parti et litet stykke fra spidsen av rygtornen. Sidetornene er som før nævnt rødlige eller gulagtige, mens pandetornen er farveløs. Selve rygskjoldet har tildels et gulagtig anstrøk, og paa bakkropsleddene er der pletter med blanding av gult og rødt. Under larvernes svømning holdes i regelen bakkroppen rolig i noget krummet stilling. Den svømmende bevægelse foregaar stotvis og fremmes ved hjelp av maxillarfotterne. Naar larverne ligger paa bunden benyttes bakkroppen til at skyve efter med. Utklækningen, som begynde d. <sup>26</sup>/<sub>7</sub>, var tilendebragt d. <sup>9</sup>/<sub>8</sub>, halen sluttet da atter helt til kroppen.

Den <sup>11</sup>/<sub>10</sub> 1902 kjøpte GLIMME 20 krabber til anbringelse i akvariet. De var fisket i den sydlige del av Byfjorden.



Den 8<sup>11</sup> 1902 indsattes en rognkrabbe i akvariet. Den var fisket ved Nordre Bratholmen.

D. 21<sup>5</sup> 1903 og 20<sup>6</sup> 1903 kjøptes en rognkrabbe, som anbragtes i akvariet. Begge var fisket ved Nordre Bratholmen.

D. 18<sup>7</sup> 1903 kjøpte GLIMME en rognkrabbe, fisket ved Nordre Bratholmen. Eggene var orangerfarvet, diameter 0,39—0,42 mm. Eggene hos de to krabber, som sattes i akvariet henholdsvis 21<sup>5</sup> og 20<sup>6</sup>, hadde en mørkere farvetone end eggene hos krabben fra idag. Hos begge de førstnævnte var oiepletterne synlige, og hos det eksemplar, hvis larveutvikling var mest fremskreden, var eggene mørkest, graaagtig eller skiddengul, diameter ca. 0,45 mm.

27<sup>7</sup> 1903. Idag hadde den krabbe, som d. 18<sup>7</sup> var forsynet med de mørkeste egg, skilt sig med en hel del zoëa, som svømmet omkring i beholderen, men de levede kun til den følgende dag.

31<sup>7</sup> 1903. Inat natten til d. 31. hadde ovennævnte krabbe atter sluppet en hel del larver, som holdt sig næsten utelukende ved den side av beholderen, som var sterkest belyst. Tok derfor en skaal med larver op i laboratoriet. Da skaalen sattes paa bordet, svømmet larverne til den mot lyset vendende rand av skaalen. Jeg holdt derpaa en sort skjerm for lyssiden, skjermen skygget for omtrent halvparten av skaalen, og saasnaart skjermen kom foran, svømmet larverne over til det lyse parti. Taskekrabbens zoëa synes saaledes at være positiv heliotropisk.

3<sup>8</sup> 1903. Idag er der ikke mange larver igjen i beholderen, de fleste døde efter 3 dages forløp.

Maal av nyutklækket zoëa:

Totallänge . . . . .	ca. 2 mm.
Rygtorn . . . . .	1
Sidetorne . . . . .	0,26
Avstand mellem Sidetornenes spidser . . . . .	1
Pandetorn . . . . .	0,85

3<sup>10</sup> 1903. Idag erholdt vi en rognkrabbe fra Bognøstrømmen, rygskjoldets bredde 15,5 cm. Røgnen var utvilsomt nylig gytt, da den hadde en smuk orangerfarve.

17<sup>10</sup> 1903. Idag indsattes i akvariet 8 hunkrabber og 2 hankrabber, fisket paa ca. 20 m.s vand i Bognøstrømmen. Ingen av hunnerne hadde utrogn. Vi faar nu se, om den snart kommer frem.

31<sup>10</sup> 1903. Idag fik vi en krabbe med utrogn fra Bognøstrømmen. Eggene, som var smukt orangerfarvet, hadde en diameter av 0,26 mm.

17<sup>11</sup> 1903. Av de 20 krabber, som indsattes i akvariet d. 11<sup>10</sup> 1902, er der nu kun 6 igjen, 4 hunner og 2 hanner. Av

de 4 var der to hunner, som begge hadde nygytt rogn, de andre to hunner hadde ikke rogn idag ved middagstider.

<sup>18</sup> 11 1903, kl. 10 fm. De to andre hunner har nu ogsaa gytt, sandsynligvis inat, eller ialfald i tiden fra igaarmiddag til idag kl. 10 fm. Den nygytte rogn er smukt orangerfarvet, diam. 0,39 mm. Kun en mindre del av rognpartiet var fremkommet. Halen danner en meget spids vinkel med bukflaten. Hos de to andre hunner, som begyndte gytningen noget før, var halens vinkel med bukflaten litt større.

Av krabberne fra Bognostrømmen, innsat i akvariet d. <sup>17</sup> 10, er der nu 8 stykker tilbake, nemlig 6 hunner og 2 hanner. En av hunnerne har et tykt parti utrogn, gytning altsaa begyndt i tiden fra <sup>17</sup> 10 til <sup>18</sup> 11.

<sup>20</sup> 11 1903. En av hunkrabberne fra Bognostrømmen var dod idag. Den hadde rogn, som var ferdig til at gyttes, ti de to utdragne spidser av rognmassen var trykket ned mot aapningerne. Ingen av de her omtalte krabber levde saa lenge til utklækning kunde finde sted.

<sup>16</sup> 4 1904. Idag erholdt vi 2 rognkrabber, fisket ved Nordre Bratholmen paa et dyp av 8—10 favner. Den enes rogn var frisk orangerfarvet, den andens mere graaagtlig eller skiddengul.

<sup>23</sup> 4 1904. Innsat en rognkrabbe fra Nordre Bratholmen.

<sup>2</sup> 5 1904. Anbragt i akvariet en rognkrabbe fra Nordre Bratholmen, rognen lys av farve.

<sup>14</sup> 5 1904. Idag lik vi 3 rognkrabber fra Nordre Bratholmen.

I 1904 hadde jeg ikke anledning til at se nogen utklækning av krabbelarver, men der er grund til at anta, at utklækningen ogsaa det aar serlig foregik i juli maaned. Først d. <sup>9</sup> 11 1904 saaes atter en rognkrabbe. Den første kom fra Manger (<sup>9</sup> 11) og efter eggenes farve at domme var rognpartiet nylig gytt.

De foran refererte iakttagelser er ikke tilstrækkelig til at utlede hovedtrek av krabbens biologi, men man skimter dog enkelte grundlinjer.

Det er saaledes sikkert, at gytning er iaktatt i oktober og december, men serlig i november, og klækning av larver er observert serlig i juli. Det er derfor sandsynlig, at inkubations-tiden eller tiden fra gytning til klækning er omkring 8 maaneder. Eggene er like efter gytningen smukt orangerfarvet, men forandrer efterhaanden utseende, saa de nys før klækningen er graaagtlig eller skiddengul. Det synes ogsaa være et almindelig fænomen, at i den egentlige klækningssmaaned, nemlig juli, gaar krabben op paa meget grundt vand, medens den, naar gytningen stunder til, nemlig ved mikaeli (29. sept.), er at finde paa noget dypere vand.

De nyutklækkede zoëa av krabbe fra Bergen d. <sup>29</sup> 7 1902 har

jeg forsøkt at tegne, og nedenfor gjengies etpar figurer, som viser larven i to forskjellige stillinger. Det skal bemerkes, at børsterne i enderne av maxillarføtterne samt de 3 børster paa hver side av kloften i sidste led telson er fjærbørster, hvilket ikke fremgaar av figurene.

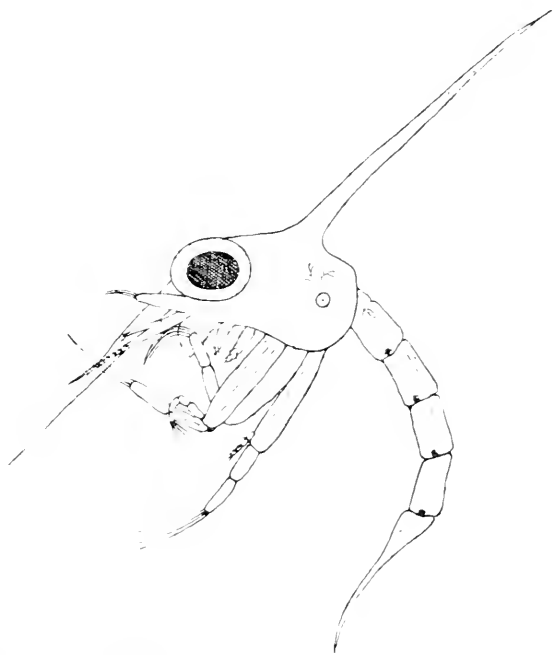


Fig. 1. Nyutklækket larve av *C. pagurus* set fra siden.

*Portunus depurator* LIN.

Denne art er tat til forskjellige tider og paa forskjellige steder i Hjeltefjorden. Har ogsaa eksemplarer fra Herløfjorden og den bergenske skjergaard.

*Portunus pusillus* LEACH.

Arten er ikke sjelden i skjergaarden. Ved Golten tok jeg d. <sup>28</sup> 9 1901 et ungt individ paa sandbund, 10 m. Rygskjoldets lengde var ikke mere end 4 mm.

*Portunus arcuatus* LEACH.

<sup>21</sup> 6 1900, Korssund, 5—10 m.; <sup>17</sup> 9 1901, Vindnespollen; <sup>13</sup> 3 1902, Røvær, 0—20 m.

*Portunus holsatus* FABR.

I maven av sei kjøpt paa Bergens torv d. <sup>19</sup> 12 1899 fandtes mange eksemplarer av denne art.

GASTROPODA.<sup>1</sup>*Patella vulgata* LIN.

D. <sup>11</sup><sub>10</sub> 1901 saaes en han av albuskjel gyte i akvariet (Bergen). Spermaen kom frem paa høire side.

*Buccinum undatum* LIN.

Gytning iaktat i akvariet i Bergen d. <sup>10</sup><sub>1</sub> 1901.

*Purpura lapillus* LIN.

<sup>8</sup><sub>6</sub> 1901. Eggkapsler observertes i en av beholderne i akvariet.

<sup>24</sup><sub>5</sub> 1905. Paa skrapetur til Flørvaagskjer i Byfjorden saaes likeledes eggkapsler av denne art.

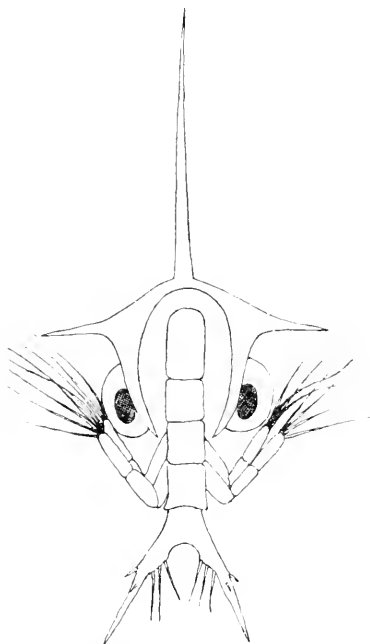


Fig. 2. Nyutklækket larve av *C. pagurus* set bakfra.  
Kun de to bakerste maxillarfotter er tegnet.

*Aplysia punctata* CUV.

Natten til d. <sup>14</sup><sub>1</sub> 1902 avsatte et individ av denne art sine lysebrune eggsnorer.

*Dendronotus frondosus* ASCANIUS.

Denne art avsatte sine sirlige eggsnorer paa glaseruterne i akvariet i januar 1902.

<sup>1</sup> En litt utførligere redegjørelse for vestkystens bryozoer og mollusker har jeg tænkt at levere ved en senere anledning.

*Coryphella rufibranchialis* JOHNST.

Ovennævnte art la sine spiraldreiede eggsnorer paa en glasrute i akvaret i slutningen av februar 1902. Gytning fandt ogsaa sted i mars samme aar, da de hvite eggsnorer avsattes i smukke spiraler paa glasruter, alger etc.

## PELECYPODA.

*Ostrea edulis* LIN.

<sup>5</sup> 9 1904. I et eksemplar av osters ca. 60 mm. lang fandtes idag masser av skalbærende larver, som bevæget sig paa en lignende maate som larverne av *Modiola modiolus* med rotation paa stedet og bevægelse i cirkler.

Det eneste sted, hvor jeg under skrapninger støtte paa osters, var i Vindnespollen paa Sotra.

*Mytilus edulis* LIN.<sup>1</sup>

<sup>12</sup> 8 1896, *Mytilus*-unger i plankton; <sup>8</sup> 8 1897, smaa blaaskjelunger fæstet til alger ved Florvaagskjer i Byfjorden; <sup>28</sup> 8 1900, blaaskjelunger paa *Ascophyllum nodosum* ved Færoen i Hjeltefjorden; <sup>22</sup> 9 1900, *Mytilus*-unger fra maven av seimort i den bergenske skjergaard; <sup>5</sup> 7 1901, blaaskjelunger fra maven av *Centronotus gunellus* jun., fisket i Puddefjorden; <sup>29</sup> 7 1901, blaaskjelunger fra maven av seimort, fisket i Puddefjorden; <sup>17</sup> 9 1901, unger av blaaskjel i maven av seimort fra østsiden av Lille Sotra; <sup>14</sup> 8 1902, blaaskjelunger i maven av brisling fra Store Lungaardsvandet.

I Report for 1900 on the Lancashire Sea-Fisheries Laboratory har A. SCOTT en avhandling om gytningen av *M. edulis*. SCOTT meddeler her, at i Lancashire fandt i 1900 gytning av blaaskjel sted fra begyndelsen av mai til midten av juli. Om larverne sier nævnte forfatter, at de forblev fritsvømmende i det mindste i 4 dage.

Gytning av denne art har jeg ikke iaktat, men da jeg har fundet de fleste smaa blaaskjelunger i august, er det vel rimelig, at mai og juli ogsaa ved den norske vestkyst er de egentlige gytemaaneder.

*Modiola modiolus* LIN.

Den <sup>20</sup> 8 1899 iakttokes gytning i akvaret av baade hanner og hunner. Spermaen hvittet vandet i beholderen. Eggene var ørende smaa og svagt rødgrule av farve. Kjønstoffene utpressedes med stor kraft gjennom den øverste av de to bakerste aapninger. D. <sup>25</sup> 1901 var der likeledes almindelig gytning av *Modiola* i akvaret. Eggene utstøttes i form av smaa, korte baand, som

<sup>1</sup> Se PAUL BJERKAN, Om blaaskjel og blaaskjelavl. Norsk Fiskeritidende 1910.

faldt tilbunds og opløstes. Størsteparten av eggene blev liggende paa bunden, men et litet parti holdt sig i nogen tid svævende i vandet. De sidste spistes med graadighet av decapoder og balaner, som befandt sig i samme beholder. Eggenes diameter var ca. 0,1 mm. Spermaen hvittet vandet, saa det lignet tynd melkeblende. Et par dage senere iakttokes egg i forskjellige delingsstadier blandt materiale, som blev opsuget fra bunden. D. <sup>12</sup> 7 1901 var der atter gytning. Skjellene var fra Radosund og var anbragt i akvariet d. <sup>20</sup> 7 1900. Paa grund av den sterke strøm holdt en hel del egg sig svævende. Eggenes diameter var 0,078—0,09 mm. Endel av indholdet i beholderen tømtes over i et glasakvarium i laboratoriet. Da vandet i dette kom i ro, sank alle eggene tilbunds. Herav kan man vel slutte, at ialfald endel av eggene driver med strømmen, men de synker tilbunds i stille-laaende vand. Om aftenen d. <sup>12</sup> 7 var de fleste egg opdelt i en stor mengde smaa kugler. D. <sup>13</sup> 7 kl. 9 fm. var eggene blevet embryoner, som ved hjelp av cilier foretok roterende bevægelser samtidig med, at de beskrev en bitteliden cirkel. Ved 6-tiden om eftermiddagen d. <sup>13</sup> 7 undersøktes den beholder, hvor gytningen hadde fundet sted. Der fandtes ingen svævende embryoer, men fra bunden sugedes op diverse *Modiola*-larver. D. <sup>15</sup> 7 kl. 10 fm. hadde mange embryoner efter gytningen d. <sup>12</sup> 7 faat skaller, hvis længde var 0,117 mm. og bredde 0,09 mm. Larveskallerne stoter sammen i en ret linje oventil. Naar larverne har faat velum og larveskaller har de stor bevægelsessevne, men det later dog til at de holder sig i nærheten av bunden.

<sup>18</sup> 7 1901, kl. 10 fm. Idag maalttes et eksemplar i velumstadiet. Skallerne var nu mere cirkelformige og den rette kant mere buget.

Skallernes længde var 0,156 mm. og bredde 0,130 mm. Efter dette skulde man anta, at det pelagiske stadium hos *Modiola* varer idetmindste 1 uke.

<sup>12</sup> 8 1904. I den beholder, hvor vi har *Modiola modiolus* fra Radosund (indsat <sup>20</sup> 7 1900), og hvor gytning fandt sted omkr. <sup>12</sup> 7 1901, har gytning atter fundet sted i disse dage, idet en rødgul rognmasse iakttokes paa bunden.

Gytning av *Modiola modiolus* er saaledes observert i Bergen i mai, juli og august.<sup>1</sup>

#### *Cyprina islandica* Lix.

Den <sup>2</sup> 3 1902 gjöt et eksemplar av denne art i akvariet. Kjønnsstoffene utpressedes gjennom sifoen med stor kraft i form av to strenge. Nogen fiskere paastod, at *C. islandica* i mars maaned kommer op paa sanden og skallerne er da i alminde-

<sup>1</sup> I Norsk Fiskeritidende 1901, s. 541, har jeg skrevet litt mere om dette emne under titlen Bidrag til oskjellets biologi.

lighed temmelig tomme. Det tør saaledes hende, at mars er den vigtigste gytemaaned for arten.

#### CEPHALOPODA.

##### *Loligo media* LIX.

D. <sup>19</sup> 9 1900 fisket vi ved Tønningsnesset i Store Lungegaardsvand et ungt individ av ovennævnte art.

##### *Rossia macrosoma* DELLE CH.

Denne art fik vi stundom ved skrapning i Herløfjorden. D. <sup>7,8</sup> 1901 fik vi ogsaa i Herløfjorden eggklaser av cephalopoder. I den ene klasse hadde eggene en blaalighvit farvetone og deres diameter 10,5—11 mm. Dette var sandsynligvis eggene av *R. macrosoma*. I en anden eggklase, som samtidig optokes, var størrelsen meget mindre og farven hvit. Denne tilhørte aabenbart en anden blæksprutart.

##### *Rossia glaucopsis* LOV.

Denne art har jeg tat i Herløfjorden i et dyp av ca. 150 m. samt d. <sup>15</sup> 3 1902 i Bokufjorden, 140—343 m.

##### *Ommatostrephes todarus* RAF.

Eksemplarer av denne blæksprut har jeg en enkelt gang set ilanddreven ved Solsvik paa Sotra.

##### *Eledone cirrhosa* LAMK.

Denne blæksprut fik vi ikke til at leve mere end i det lengste 1 maaned i akvariet. Dyrene vilde nemlig ikke spise i fangenskap. Engang saa jeg dog d. <sup>11</sup> 1 1900, at en *Eledone* ga sig til at spise en unge av *Gadus virens*. Et morsomt træk ved denne spising var spylingen av maten, hvilken bestod deri, at dyret flere gange satte vandspruten fra tragten paa seimorten, hvorved slim og urenslighet spyttes væk.

#### TUNICATA.

##### *Salpa fusiformis* CUV.

Forma solitaria av denne art har jeg set i planktonprover fra havet utenfor den bergenske skjergaard d. <sup>30</sup> 10 1901 og <sup>7</sup> 11 1904.

##### *Fritillaria borealis* LOHMANN.

Denne let kjendelige art har jeg ofte set i planktonet fra de vestlandske fjorde. Meget almindelig er ogsaa en *Oikopleura*-art, som jeg formoder er *O. dioica* FOL.

#### PISCES.<sup>1</sup>

##### *Gasterosteus aculeatus* LIX.

Et eksemplar ikke større end 19 mm. tokes d. <sup>13</sup> 9 1905 i Mofjorden indenfor Strømmen.

<sup>1</sup> Prof. R. COLLETT har i flere tilfælder hjulpet mig med bestemmelsen.

*Spinachia spinachia* LIX.

<sup>15</sup> <sup>12</sup> 1900. Tangstikling notkastet ved Turo. Maal: 112, 117, 113, 90, 86, 105 mm. Maveindhold: Mysider, isopoder, amphipoder.

*Sebastes marinus* LIX.

Over utklækningstiden hos denne art har jeg gjort endel iakttagelser.

<sup>26</sup> <sup>4</sup> 1901. Hun fra Manger, l. 40 cm. Ved et svakt tryk paa buken fløt endel av rognen ut. En anden hun, 34,5 cm. lang, hadde likeledes moden rogn.

En han, 43 cm., hadde vel utviklet penispapil.

<sup>5</sup> <sup>5</sup> 1901. Idag undersøktes en hun av *S. marinus* fra Stolmen, l. 44,8 cm. Eggene i ovarierne var paa et fremskredent utviklingstrin. Nogen faa larver hadde ogsaa brutt sig ut av egget. Eggenes langedakse var 1,5 og tverakse 1,4 mm. Naar eggene ligger i masse har de et grønlige gult utseende, men enkeltvis er de temmelig farveløse. Den store gule oljekugle er synlig for det ubevebnede øie. Undersøkte ogsaa flere andre hunner, som samtlige hadde sluppet sine unger.

<sup>7</sup> <sup>5</sup> 1902. Hun av uer, l. 40,5 cm. Eggene ferdig til at klækkes. Naar larven er ca. 5,5 mm. lang er mundspalten tydelig, brystflinnerne er vel utviklet og der er begyndt en sammenknipping foran halen, hvorved en utskillelse av halefinnen antydes. Øinene er sterkt pigmentert med et mørkt grønlige pigment, og langs efter ryggens og bukens linnebrem er der sorte prikker.

I begyndelsen av juli 1902 undersøktes mange hunnindivider av *S. marinus* og det viste sig, at alle da hadde kvittet sig med larverne.

<sup>17</sup> <sup>4</sup> 1905. Undersøkte en uerhun fra Raudeberg i Nordfjord. Den embryonale utvikling var langt fremskreden.

<sup>18</sup> <sup>4</sup> 1905. 4 hanner og 2 hunner av *S. marinus* fra Raudeberg, l. 40—50 cm. Hos de to hunnseksemplarer var larverne temmelig store, nesten ferdig til at klækkes. Oljekuglen i eggene har en diameter av 0,45 mm. Baade hos han og hun sitter bak anus en liten papil, som iser er tydelig i forplantningstiden og spesielt utviklet hos hannen. I spidsen av denne papil aapner sig hos hunnen blærens enderør (uretra), men hos hannen er der foran denne aapning en anden, som fører ind til et litet rør, som i papillens nederste parti optar sedlederen.

<sup>27</sup> <sup>4</sup> 1905. Han og hun av *S. marinus* fra Solsvik fisket paa 80 favner vand.

Hunnen var 45 cm. lang. Fra spidsen av ureterpapillen til enden av blæren 3 cm. Hannen var 47 cm. og fra spidsen av penispapillen til blærens ende var der 4,6 cm.



Hos hannen var blærens nederste parti ganske sort, hos hunnen derimot rødlig graat. Hannens blære indeholdt en hvit eller gulaktig, temmelig tykkflytende væske.

Ovenstaaende iakttagelser skulde saaledes tyde paa, at april er den viktigste klækningsmaaned for *S. marinus*, men ogsaa i mai finder nogen utklækning sted.

Nedenfor skal gjengies en avbildning av egg og larve av *S. marinus*.

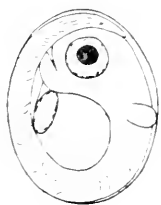


Fig. 3. Egg av *S. marinus* fra Stolmen d. 7.5 1902. ca. 12 gange forstørret.

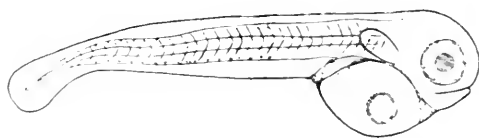


Fig. 4. Nyutklækket larve av *S. marinus* fra Stolmen d. 7.5 1902. L. 5,7 mm.

#### *Sebastes viviparus* KROYER.

7.5 1902. Hun fra Stolmen, l. 22,5 cm. Rognmassen vakkert lysegul, eggenes diameter ca. 1,3 mm., oljekuglens diameter 0,39 mm. Intel pigment i de embryonale oine.

28.6 1902. Undersøkte idag 25 hunner av *S. viviparus*, kjøpt paa Bergens torv, l. 18—22 cm. Næsten alle hadde utklækket sine unger, kun en hadde rogn i ovarierne. Den var vakkert lysegul, diam. 1,3—1,39 mm., oljekuglens diameter 0,32 mm. Til trods for at larverne var lengere end en storekirkel i egget, var der, saavidt jeg kunde se, ingen antydning til pigmentering i de embryonale oine. Hos enkelte av de andre hunner indeholdt ovarierne nogen faa embryoner, som hadde en liten rest av blommesækken igjen. Munden hos disse larver var tydelig, larvernes lengde ca. 5 mm. Alle de idag undersøkte kjønnsmodne individer av *S. viviparus* var ca. 20 cm. Av *S. marinus* kan man neppe treffe kjønnsmodne eksemplarer av denne størrelse.

8.7 1902. Undersøkte adskillige hunner av *S. viviparus*. Ovarierne var tomme for egg, utklækningen altsaa tilendebragt.

Efter de her anførte iakttagelser har man saaledes visst for, at *S. viviparus* paa Norges vestkyst slipper sine larver i mai og juni.

#### *Sebastes dactylopterus* DE LA ROCHE.

14.5 1902. Undersøkt en rognfyldt hun, kjøpt paa Bergens torv, l. 31,5 cm. Lengdeaksens lengde i eggene var 1,1—1,2 mm., og tveraksens 0,936—1,0 mm.

Ovarierne hadde et geléaktig overflateparti, og eggene var vandklare og gjennemsiktige. Oljekuglen ogsaa ganske farveløs. Befruktningen maatte ganske nylig ha fundet sted, da der i kimskiiven kun var faa delingskugler. Undersøkte likeledes en han, l. 32.5 cm., den hadde tyndflytende sperma. Ved at trykke paa blæren kom den frem gjennom den fine aapning i penispapillen.

*Icelus hamatus* KROYER.

Paa 145 meters dyp ved Rovar tokes med bundskrape d. <sup>11</sup> 6 1902 et eksemplar av denne art.

*Gobius niger* LIN.

lakttok gytning av denne art i akvariet (Bergen) d. <sup>18</sup> 6 1898. Inden gytningen foregik, feiedes bunden i akvariebeholderen ren for sand i det ene hjørne, og eggene blev saa avsat, dels paa bunden og dels var de klebet op efter glaseruten. Da hunnen var ferdig med gytningen, forsøkte hannen at faa den væk, idet den bet fast i ryggen og trak hunnen et stykke bort, men denne indtok snart atter sin plads. Derpaa glattet hunnen ut rognen med den nedre kant av brystfinnerne, og trykket den derved ogsaa bedre fast til glaseruten. Under dette holdt den sig fast med bukflinnerne som sugesapparat.

Omkring d. 21. juni saaes 3 samlinger av egg tilhørende *Gobius niger*. Eggene bevoktedes av hannerne, som engang imellem strok rognmassen forsiktig med den nederste kant av brystfinnerne.

*Aphia minuta* Risso.

Et 16 mm. langt eksemplar av denne art tok jeg i bunden av pollen ved Anglevik d. <sup>10</sup> 7 1901 i vandets overflate. Ifølge COLLETT<sup>1</sup> er arten ikke observert paa den norske vestkyst siden P. STEWITZ i december 1834 tok 4 eksemplarer.

*Crystallgobius linearis* DÜB. et KÖREN.

Et 35 mm. langt individ tok jeg i Alverstrømmen d. <sup>14</sup> 7 1902. Angaaende andre fundopgaver for Vestkysten se JAMES A. GRIEG, Ichthyologiske notiser II.<sup>2</sup>

*Callionymus maculatus* RAF.

En hun av arten blev tat den <sup>15</sup> 10 1902 i Herlofjorden. Jeg har forøvrig set flere eksemplarer i nævnte fjord.

*Cyclopterus lumpus* LIN.<sup>3</sup>

Gytning iaktat i akvariet (Bergen):

<sup>20</sup> 8 1900, <sup>1</sup> 9 1900, begynnelsen og slutningen av april 1902, <sup>20</sup> 4, <sup>23</sup> 4 1903, begynnelsen av april 1905.

<sup>1</sup> Meddelelser om Norges fiske i aarene 1894—1901, I s. 61.

<sup>2</sup> Berg. Mus. Aarb. 1898, nr. 3, s. 10.

<sup>3</sup> Om gytning i akvariet forøvrig se GRIEG, Ichthyologiske notiser I, Berg. Mus. Aarb. 1894—95, nr. 5, p. 7.

*Cyclopterus* kan undertiden forgripe sig paa andre fiske. I april 1903 saa jeg et eksemplar, som var fanget i Puddelfjorden, kaste op elpar stykker av *Gobius minutus*.

Den nyutklækkede *Cyclopterus*-larve har nogen likhet med et rumpetrold, se fig. 5. Smaa unger er ofte at se paa laminarier om sommeren, fig. 6.



Fig. 5. Larve av *Cyclopterus lumpus*. Fig. 6. Unge av *Cyclopterus lumpus* 1 dag gammel, utklekket i akvariet paa *Laminaria* ved Skjelanger i den bergenske skjergaard. 1 l.

### *Liparis montagu* DON.

Et eksemplar av denne art blev lat d. 20 10 1901 i Puddelfjorden utenfor den biologiske station. Et andet ungt individ, 20 mm., blev lat i Vindnespollen d. 29 7 1903, og et tredje i Byfjorden, 29 mm., d. 4 9 1903.

### *Lophius piscatorius* LIN.

D. 8 1 1903 drev en breillab iland ved Marineholmen, som ligger ved siden av den biologiske station. Det var en hun, l. 110 cm. Rognsækken hadde en betydelig størrelse. Likeledes drev en hun iland paa Damsgaardssiden av Puddelfjorden d. 15 12 1904, l. 118 cm. Den hadde ogsaa rogn.

### *Anarrhichas lupus* LIN.

I maven av sei, som MIKAL SÆTERSTOL fisket paa havet utenfor Herlovær d. 19 4 1902, tokes foruten fiskerogn og *Parathemista obliqua* jun. en liten *Anarrhichas lupus*, 24 mm. lang. Paa hodet og langs siderne var der en mengde smaa sorte prikker, fig. 7. Hodet hadde en lengde av 5 mm. og oinenes diameter var 2,5 mm.



Fig. 7. Unge av *Anarrhichas lupus* fra maven av sei, fisket utenfor Herlovær d. 19 4 1902, l. 24 mm.

En anden steinbitunge fandtes i maven av sei fra Herløfjorden d. 17 5 1902. Lengden av denne var likeledes 24 mm.

MACINTOSH og MASTERMAN<sup>1</sup> har gjort opmerksom paa, at rognklaserne av steinbit ligner noget lakserogn, hvorfor fiskerne ogsaa almindelig opfattet steinbitrognen som lakserogn. Jeg har ogsaa hort av vore fiskere, at de stundom har set lakserogn i sjøen, og det er sandsynlig, at det da har været steinbitrogn, som har gitt anledning til forvekslingen.

COLLETT<sup>2</sup> omtaler rognklaser av steinbit fra Skroven i Lofoten i slutningen av marts 1895 samt fra Henningsvær d. 21. marts 1896. Der er saaledes grund til at opfatte de to jeg har set som unger av aarets kuld.

*Labrus berggylla* ASCAN.

Omkring 20. juni 1898 observertes en mengde smaa fiskeunger i den beholder, hvor der kun fandtes berggyllt og steinbit.

Jeg formodet, at det maatte være unger av berggyllt, men deres utseende vilde ikke riktig stemme med den avbildning, som var levert i MACINTOSH og MASERMAN, British Marine Food-fishes. Lengde av ungerne var 3,7—3,9 mm., embryonallinnen tvert avrundet baktil.

Den <sup>16</sup> 6 1902 iakttok jeg gytning i akvariet. Hunnen holdt legemet horisontalt men la sig noget over til siden, saa at fiskens dorsoventralplan dannet en vinkel paa ca. 45° med horisontalplanet. Under gytningen sattes kroppen i en sitrende bevægelse. Hannen stillet sig likeledes op under 45 graders vinkel, med buken vendt mod hunnens buk og hoderne ens rettet.

Om de store berggyllters angrep paa hummer og krabbe se s. 35.

*Glenolabrus rupestris* LIN.

Unge individer iaktat i Moserhavn d. <sup>11</sup> 3 1902, l. 32—44 mm., og ved Røvær d. <sup>13</sup> 3 1902, l. 30 mm. Ifølge COLLETT<sup>3</sup> tilhører alle disse fjoraarets kuld.

Under fiske d. <sup>4</sup> 7 1899 i Herløfjorden saaes bl. andet en rognfylt hun.

*Gadus callarias* LIN.

Sammen med en hel del seiunger fiskedes d. <sup>31</sup> 10 i Hjeltefjorden ogsaa etpar torskunger, hvorav den ene var aldeles rød, l. 138 mm., i dens mave fandtes rester av en krabbe samt endel eksemplarer av *Mysis enermis*. Den anden, som var 80 mm., hadde torskungernes sedvanlige farvetegning, og i dens mave fandtes et rødlig copepodindhold bestaaende av *Calanus finmarchicus*, *Metridia lucens* og *Centropages typicus*.

D. <sup>15</sup> 12 1900 undersøktes ca. 50 stykker torsk, som var notkastet ved Turoen i den bergenske skjergaard, l. 100—150 mm.

<sup>1</sup> Marketable Marine Fishes, p. 202.

<sup>2</sup> Meddelelser om Norges fiske i aarene 1884—1901, I, p. 91.

<sup>3</sup> Meddelelser om Norges fiske i aarene 1884—1901, I, s. 117.

I maven fandtes kun hundformer, hvorav hovedmassen bestod av fisk (*Gobius* sp.). Desuten fandtes decapoder, mysider, schizopoder og amphipoder.

<sup>23</sup> 2 1901. Gytning av torsk i akvariet. Den ubefruktede torske rogn sank tilbunds. Natten til d. 2. mars 1902 gjøt en stor torsk i akvariet, den hadde været i samme beholder siden høsten 1901. Natten til d. 6. mars hadde samme torsk atter gytt, likesaa foregik gytning natten til d. 7. Efterat gytningen var tilendebragt steg appetiten. Der var ingen hantorsk i beholderen og befruktning fandt saaledes ikke sted. Det viste sig, at den ubefruktede torske rogn efterhaanden sank tilbunds. Av den omstendighet, at man i planktonet yderst sjelden finder ubefruktede torske rogn, kan saaledes ikke sluttet, at nesten alle egg befruktes. Det er kun de befruktede egg, som blir tilbake i vandet, de ubefruktede synker meget snart tilbunds.

I maven av torsk, fisket i nærheten av Bergen, fandtes d. <sup>16</sup> 2 1903 et litet eksemplar av *Lithodes maja* samt en *Munida rugosa*.

<sup>12</sup> 4 1903. Gytning i torskeakvariet.

<sup>9</sup> 1 1904. GLIMME kjøpte idag en stor torsk, fisket ved Manger i troldgarn. Den var 1050 mm. lang, omfang kringom buken 640 mm. Farven rødbrun, den lignet fuldstendig en fjordtorsk. Hødets lengde fra snutespids til gjellelaagets bakerste kant var 300 mm. Det var en hun med stor rogn, i maven levninger av 2 fiske, som ikke kunde bestemmes, samt rester av *Cancer pagurus*.

<sup>26</sup> 4 1904. En stor graatorsk gjøt i akvariet omkring 26. april. Det samme individ gjøt aaret i forveien omkring <sup>12</sup> 4. Hver gang efter gytningen blev fisken saa styg paa finnerne, at det var uheldig at ha den i akvariet, men efterhaanden utbedredes skaderne. Nu ivaar saa den imidlertid saa ilde ut, at den maatte dræpes.

<sup>20</sup> 2 1905. Omkring d. <sup>20</sup> 2 1905 saaes en torskehan at jage en torskehun i akvariet, de var begge indsat sommeren 1904. Et par dage efter fandt nogen gytning sted. D. <sup>28</sup> 2 var ogsaa hannen iferd med at jage og noget mere er gytt, men hunnen er endnu temmelig sprengfuld av rogn.

<sup>3</sup> 7 1906. Ved Alvoen sondenfor Bergen fiskedes idag diverse aarsgamle torskeunger, l. 108—110 mm. I maverne fandtes littorale copepoder samt en hel del planktoncopepoder, hvorav kan nevnes *Calanus finmarchicus* og *Euchata norvegica*. Gytning av torsk i akvariet har jeg altsaa observert i februar, mars og april.

*Gadus virens* LIX.

Den <sup>18</sup> 1 1900 undersøktes endel sei, som var fisket paa Bergenskysten utenfor Herlø. Mange av maverne var tomme,

etpar av dem var der smaasten, og i atter andre var der rester av en svømmekrabbe, *Portunus holsatus*. Bidrag til vor viden om seiens næringsforhold findes ogsaa i min avhandling, Oplysninger om seiens vekst og aate.<sup>1</sup> Her skal kun medtages et litet tilleg.

<sup>6</sup> 3 1902. Seimort, kastet indenfor Feie.

Maal: 140, 144, 170, 153, 142, 143, 173, 148, 160, 145, 157, 150, 160, 156, 161 mm.

Maveindhold: Fiskerogn rr<sup>2</sup>

*Boreophausia inermis* +

*Thysanoëssa neglecta* +

*Parathemisto oblivia* rr

Andre amphipoder +

*Calanus finmarchicus* r

*Euchaeta norvegica* rr

*Metridia lucens* c

*Pleuromamma robusta* ¼ rr

<sup>19</sup> 4 1902. I maveindhold av sei, fisket paa havet utenfor Herløvær, fandtes:

Fiskerogn +

*Parathemisto oblivia* jun. rr, samt en liten *Anarrhicas lupus*, 24 mm. lang.

<sup>17</sup> 5 1902. I mave av sei fra Herløfjorden fandtes mange eksemplarer av *Meganyctiphanes norvegica* samt en liten *Anarrhicas lupus*, ca. 24 mm.

<sup>12</sup> 6 1902. I maver av sei fra Herløfjorden fandtes flere eksemplarer av *Pasiphaea lardu*.

<sup>19</sup> 11 1902. Seimort, notkastet ved Henno.

Maal: 142—206 mm.

Maveindhold: *Meganyctiphanes norvegica* +

*Boreophausia inermis* r

*Thysanoëssa neglecta* r

<sup>29</sup> 3 1903. Ved middagstider gjøt palerne (seien) i akvariet. Herunder holdt de et svært spektakkel, vandet blev delvis pisket til skum. Gytningen fortsatte. Der var saaledes gytning baade palmesøndag (<sup>5</sup> 4) og 1ste paaskedag (<sup>12</sup> 1).

<sup>18</sup> 4 1903. I maver av seimort fra Søndre Bratholmen fandtes idag flere polychætannelider. Det tor jo hende, at disse har svømmet om i vandet som den *Nereis*, vi iakttok gytende i akvariet.

<sup>11</sup> 7 1903. I maver av sei, kjøpt paa Bergens torv, fandtes en masse isopoder.

<sup>1</sup> Berg. Mus. Aarb. 1901, nr. 3.

<sup>2</sup> rr meget sjelden, r sjelden, - forholdsvis almindelig, c almindelig, cc meget almindelig.

I slutningen av mars 1905 gjöt 3aarige individer av *G. virens* i akvariet.

<sup>23</sup> 3 1905. Paa en fisketur til Alvoen fik vi blandt andet en del aarsgamle seiunger og sammen med dem endel dode aalefaringer, som var hvite av farve. Dette kan forklares saaledes, at seimorten hadde spist aalefaringerne, men under indhivningen av aalevadet atter kastet dem op i delvis fordøiet tilstand, derav kom at de var hvite. En seimort hadde en slik hvit aalefaring hængende ut av svelget, da den blev optat.

Forat man skal kunne danne sig et begrep om hvilke betydelige kvanta av seimort, der hvert aar forhandles paa Bergens torv, hitsættes følgende tabel. Opgaverne skyldes opsynsmand ERSTAD.

Seimort solgt paa Bergens fisketorv.  
1 kasse regnes at indeholde ca. 450 stykker.

Maaned	1902	1903	1904	1905
	Antal kasser	Antal kasser	Antal kasser	Antal kasser
Januar . . . . .	711	957	171	362
Februar . . . . .	226	839	26	79
Mars . . . . .	198	249	55	68
April . . . . .	2,173	96	151	88
Mai . . . . .	412	977	96	256
Juni . . . . .	586		32	72
Juli . . . . .	902	370	34	48
August . . . . .	1,833	18	18	6
September . . . . .	2,660	55	318	442
Oktober . . . . .	3,320	171	504	570
November . . . . .	2,659	190	573	648
December . . . . .	1,525	250	321	787
Totalsum	17,205	4,172	2,329	3,426

### *Gadus aeglefinus* LIN.

D. <sup>10</sup> 8 1900 undersøktes maverne av etpar smaa hyser, kjøpt paa Bergens torv. Den ene, l. 119 mm., hadde tom mavesæk, den anden 100 mm., hadde et brunlig maveindhold bestaaende av planktoncopepoder, harpacticoider, ostracoder og smaa gastropoder.

### *Gadus pollachius* LIN.

<sup>15</sup> <sup>12</sup> 1900. Lyr, notkastet ved Turoen.

Maal: 120, 128, 139, 125, 111, 122, 118, 148, 135 mm.

Maveindhold: *Gobius* sp.

Schizopoder +

Amphipoder +

Copepoder +

*Gadus minutus* LIN.

<sup>1</sup> 7 1899. Dalstobugten i Herløfjorden. Fik flere eksemplarer, deriblandt hunner, hvis rognække var temmelig store. Gytning skulde vistnok snart ha fundet sted.

<sup>15</sup> 12 1900. Sypike, notkastet ved Turo.

Maal: 148, 135, 147, 152, 156, 157, 140, 133, 156, 144, 152, 133, 144, 140, 135, 137, 138, 145 mm.

Maveindhold: *Gobius* sp. +

Mysider r

Amphipoder +

Annelider +

*Gadus merlangus* LIN.

<sup>10</sup> 8 1900. Hvitting kjøbt paa Bergens torv.

Maal: 100, 110, 110, 104, 95, 100 mm.

Maveindhold: Copepoder, fornemmelig *Acartia discandata*.

♀ og ♂.

<sup>15</sup> 12 1900. Hvitting notkastet ved Turo.

Maal: 70, 70, 63, 73, 65, 59, 68, 138 mm.

Maveindhold: Mysider +

Amphipoder +

Copepoder +

<sup>2</sup> 9 1904. Hvitting notkastet ved Følleso i Hjeltefjorden.

Maal: 110—150 mm.

Maveindhold: *Clupea harengus*, l. ca. 80 mm.

*Gadus esmarki* NILSS.

I et notkast ved Turoen d. <sup>15</sup> 12 1900 blev ogsaa lat endel individer av denne art.

*Molva dipterygia* PENN.

Den <sup>10</sup> 10 1904 fiskedes paa line i Byfjorden ved Bergen en hjerkelange, i hvis kjøt fandtes den eiendommelige muskelparasit, som er beskrevet av R. COLLETT under navnet *Sarcotaces arcilicus*.<sup>1</sup> Jeg har desværre nu mistet de notater, som blev gjort i oktober 1904, men da jeg har opbevaret etpar av de kapsler, som blev skaaret ut av hjerkelangens kjøt, kan jeg allikevel nu være sikker paa, at der ikke foreligger nogen feiltagelse. Den ene av disse kapsler har et elliptisk gjennemsnit med en lengdeakse av 32 mm. og en tverakse av 20 mm. Hulrummet, hvori dyret befandt sig, var omgitt av et glat, glinsende hinde. Foruten selve dyret var der ogsaa i kapselen en blæklignende væske. Av dyret har jeg to ufuldstændige eksemplarer, idet det forreste parti paa begge er borte, men den bakerste del av kroppen lig

<sup>1</sup> Se nærmere herom i Meddelelser om Norges fiske i aarene 1884—1901, II, s. 55.



ner fuldstændig den af dr. HJØRT angivne figur.<sup>1</sup> Det spidse abdomenale vedhæng stemmer aldeles med figuren, likesaa de grunde tverfurer, som antyder en segmentering af kroppen. Paa grundlag af sine undersøkelser fandt HJØRT, at *Sarcolaces* nærmest maatte karakteriseres som en parasitisk cirriped.

Ifølge COLLETT er *Sarcolaces* i bjerkelange før kun observeret paa to steder ved vor kyst, nemlig i Øksfjord i Finmarken og ved Andenes, Vesteraalen. Artens forekomst er nu ogsaa konstateret ved Bergen, hvor man dog tør anta, at den er meget sjelden.

*Gaidropsarus mustela* LIN.

Den 3. oktober 1899 tok GLIMME i Puddefjordens overflade en *Gaidropsarus*, som maalte 16.5 mm. Kroppen var spættet af større og mindre sorte pletter, paa siderne solvglinsende, ryg og hode en grønlig farvetone. Den ypperste halvdel af de lange og smale buklinner var aldeles sort. Derimot saaes ingen traadformige vedhæng paa hodet, men jeg antok allikevel, at det maatte være en unge af *G. mustela*. Høsten 1895 tok jeg blandt sammendrevne tangmasser udenfor Solsvik paa Sotra en hel del fiskunger af 35–40 millimeters længde. Der var 4 skjegtraade paa overkæben og 1 paa underkæben, saa identiteten af disse kunde ikke være tvilsom (fig. 8).



Fig. 8. *G. mustela*-unge fra Solsvik, sommeren 1895, <sup>1</sup>1.

*Brosme brosmie* ASCAN.

<sup>16</sup> 6 1903. I maven af en brosmie, fisket i Hjeltefjorden, fandtes et egg af *Pristiurus melanostomus*.

*Ammodytes lobianus* LIN.

<sup>27</sup> 8 1900. Lærer FINSKE bragte mig en sil, som var kastet op af en *Gadus virens*, fisket ved Lille-Sotra i sommerferien 1900. I silens mave fandtes rester af copepoder.

*Macrurus rupestris* MÜLL.

<sup>29</sup> 7 1896. I maver af skolest fra Byfjorden fandtes en mengde *Hemimysis abyssicola* samt *Pasiphora larda*.

<sup>29</sup> 7 1898. I maver af *Macrurus* fra Herlofjorden fandtes *Hemimysis abyssicola*, *Boreomysis arctica* samt enkelte amphipoder.

<sup>6</sup> 8 1898. En han af *Macrurus* fra Herlofjorden havde tynd flytende sperma. Hos hunnerne var eggene forholdsvis let forskyvelige i ovarierne.

<sup>1</sup> Zur Anatomie und Entwicklungsgeschichte einer im Fleisch von Fischen schmarotzenden Crustacée (*Sarcolaces arcticus* COLLETT). Kristiania Vid. Selsk. Skr. 1. Mat. naturv. klasse. 1895, nr. 2, fig. 1.

<sup>16</sup> 7 1903. SÆTERSTOL bragte 5 eksemplarer av *Macrurus* fra Herlofjorden, 3 hunner og 2 hanner. Eggene var temmelig utviklet.

Maveindhold: *Pasiphysa tarda*, *Munida*, schizopoder, diverse amphipoder samt en blæksprut.

<sup>15</sup> 1 1905. Skolester fra Herlofjorden. Hammerne hadde flytende sperma og eggsækkene var blote. Mavene fuld av dypvandskrustaceer, blandt hvilke kunde erkjendes *Pasiphysa tarda*.

*Hippoglossoides platessoides* FABR.

En unge av denne art, l. 23 mm., blev tat under skrapning i Herlofjorden d. <sup>14</sup> 7 1900.

*Bothus maximus* LIN.

Den <sup>15</sup> 8 1901 tok GLIMME 10 unger av en *Bothus*, som vistnok var *maximus*. Ungerne forekom i stort antal blandt sammendreven tang i Puddefjorden, l. 30—46 mm. Oversiden var graabrun med sorte smaa flekker, undersiden hvit, delvis sortprikket.

*Lepidorhombus whiff-jagonis* WAMLB.

Under skrapning i Herlofjorden blev d. <sup>21</sup> 8 1900 tat et litet eksemplar, l. 67 mm.

*Scophthalmus norvegicus* GÜNTH.

Et litet eksemplar, l. 40 mm., blev tat under skrapning ved Florvaagskjer i Byfjorden d. <sup>19</sup> 6 1906.

*Zeugopterus punctatus* BLOCH.

<sup>6</sup> 11 1895. Idag slukte en bergvarr 2 torskeunger. *Zeugopterus* har en lengde av 20 cm. og de slukte torskeunger var omtrent halyparten. Efterpaa stod mavesækken op som en forhoining langs efter kroppen.

*Pleuronectes flexus* LIN.

Den <sup>3</sup> 8 1905 blev ved Marineholmen i Puddefjorden tat adskillige unger av denne art.

Maal: 45, 34, 40, 38, 39, 41, 40, 30 mm.

*Glyptocephalus cynoglossus* LIN.

Nu og da kunde vi faa et eksemplar under skrapning i Herlofjorden. Sommeren 1897 blev ogsaa et individ tat i munden av Vindnespollen, l. 103 mm.

*Salmo salar* LIN.

I flere aar foretokes utklekningsforsok med laks og sjoorret. Se beretningerne herom.<sup>1</sup>

*Salmo eriox* LIN.

Et parti sjoorret, *S. eriox* forma *trutta*, blev innsat i akvariet høsten 1898. Disse pleiel gyte i akvariet i slutningen av oktober og begyndelsen av november. For 1904 har jeg anmerket,

at gytning fandt sted paa samme tid, men at intet blev levnet av rognen, som blev opspist efterhvert som den kom av seien i det samme akvarium.

*Argentina silus* ASCAN.

Den <sup>13</sup> 9 1904 satte vi dypvandsline i Herløfjorden. Fik blandt andet et eksemplar av vassild eller berglaks, hvis mavesæk var fuldproppet med *Periphylla hyacinthina*.

*Clupea harengus* LIX.

Endel oplysninger om sildens næringsforhold har jeg levert i en liten avhandling, Iakttagelser over sildens aale.<sup>1</sup>

*Clupea sprattus* LIX.

<sup>1</sup> 8 1902. Brisling notkastet i Store Lungegaardsvand ved Bergen. Maal: 105—117 mm.

Maveindhold: *Podon* c

*Temora longicornis* c

*Acartia longiremis* —

*Oithona similis* —

*Mytilus*-unger —

<sup>21</sup> 5 1903. I maver av brisling fra Store Lungegaardsvand fandtes mengder av annelidlarver samt enkelte copepoder.

<sup>5</sup> 1 1905. Saa idag endel brisling fra en poll paa nordostsiden av Sotra. De var ualmindelig store, 125—165 mm. Det største eksemplar paa 165 mm. hadde en vegt av 30 gr. I maverne et rødlig indhold av copepodrester.

Den <sup>22</sup> 9 1904 iakttoges i Østerfjorden brisling i maver av *Squalus acanthias*. Indgaaende studier over brislingen er gjort av cand. real. OSCAR SUNN.<sup>2</sup>

*Anguilla anguilla* LIX.

Aalefaringer av lengde 66—74 mm. observertes gjentagne ganger ved Bergen i mars og april.

<sup>19</sup> 9 1900. I maven av en middelsstor aal fra Store Lungegaardsvandet fandtes flere eksemplarer av strandkrabbe, *Carcinus moenas*.

*Squalus acanthias* LIX.

Den <sup>22</sup> 9 1904 satte vi line utenfor Mostrommorenen paa 50—70 m. Der var 150 angler. Linen stod ca. 1 time og vi fik 25 stykker av *Acanthias* bestaaende av hunner uten embryoner samt unge hanner.

Maveindhold: *Meganyctiphanes norvegica* c

*Galeolaria truncata* c

*Pleurobrachia pileus* c

*Clupea sprattus* r

<sup>1</sup> D. kgl. norske vid. selsk. skr. 1907, nr. 2.

<sup>2</sup> Undersøkelser over brislingen i norske farvand. Separat av Aars beretning vedkommende Norges fiskerier. Bergen, 1911.

*Etmopterus spinax* LIN.

<sup>3</sup> s 1898. 1 maven av blaamage eller svarthaa fra Herlofjorden fandtes en blæksprut, *Rossia oweni*.

<sup>16</sup> 7 1903. Svarthaa fra Herlofjorden. 1 maverne dypvandskrebs, fornemmelig *Pasiphara tarda*.

<sup>12</sup> 1 1905. 3 hunner og 1 han av svarthaa fra Herlofjorden. Den ene hun hadde unger ca. 117 mm. lange. 1 maverne dypvandskrustaceer.

*Raja oxyrhynchus* LIN.

<sup>28</sup> 10 1899. Kjøpte paa Bergens torv et hunkeksemplar, total-lengde 156 cm., største bredde 68 cm. Den hadde et ganske modent egg i den nederste del av venstre eggleder.

<sup>15</sup> 4 1905. Undersøkte han og hun av *Raja oxyrhynchus* fra Herlofjorden. Maveindholdet bestod av krebsdyr, saasom *Munida*, *Pasiphara tarda*, *Pontophilus norvegicus* og *Meganyctiphanes norvegica*.

*Raja fullonica* LIN.

<sup>23</sup> s 1902. GLIMME medbragte fra torvet et hunkeksemplar, i hvis mave fandtes en hel del av *Ammodytes tobianus*.

*Myxine glutinosa* LIN.

Der var ofte ved den biologiske station sporsmaal om materiale av denne art, som vi i rikelig mengde fik fra Alversund, hvor den fangedes i almindelige aaleteiner.

*Braichiosloma lanceolatum* PALL.

D. <sup>25</sup> 7 1904 fik vi under skrapning paa grov sandbund ved Nordre Bratholmen i Hjeltefjorden et eksemplar av ovennævnte art.

Den 19. juni 1896 kom vi ved Bergens biologiske station til at gjøre et ufrivillig eksperiment med saltvandsliskes overføring til ferskvand. Pumpeverket gik nemlig istykker, saa sjøvands-tillørselen stanset. Forat søke at redde iallfald noget av bestanden sattes en luftpumpe til en større beholder og derefter en ferskvandsstrøm. Derved blev altsaa vandet i beholderen efterhaanden aldeles ferskt. I nevnte beholder blev d. <sup>19</sup> 6 anbragt pigvarr, kveite, guldflyndre, skrubflyndre, sjoorret og havaal. Forsøket fik følgende utfald:

<sup>22</sup> 6. Idag døde kveiten, som saaledes holdt sig i 3 dage under de forandrede forhold. Den 22. om kvelden var der vistnok liv i havaalene, men de saa daarlig ut, partier av huden var blet hvite og kroppen krummedes paa en unaturlig maate.

<sup>23</sup> 6. Den ene *Conger* var død, legemet var krummet og opsvulmet, den anden *Conger* næsten død.

<sup>25</sup> 6. Pigvarren død idag. Den har saaledes levet ca. 5 døgn i ferskvand. Flyndrerne og sjoorretten klarer det fremdeles.

<sup>2</sup> 7 *Pleuronecles plaessa* død idag.

Skrubflýndrerne holdt længst ut, men de dode ogsaa omkring d. 15. juli. Kun sjoorreten levede videre.

I flere aar havde vi gaardbruger og fisker MIKAL SÆTERSTOL til at skaffe de arbejdende ved stationen dypvandsfisk fra Herlofjorden. Efter min anmodning førte han i de senere aar regnskap over sit fiske. Fra <sup>3</sup>/<sub>7</sub> 1902 til <sup>15</sup>/<sub>6</sub> 1906 gjordes 160 linesæt paa et dyp af sedvanlig 300—400 m. med tilsammen 43,630 angler, eller i gennemsnit omkring 272 angler pr. sæt. Som agn benyttedes fersk eller lindsaltet sid, og linen sattes dels som dagline, dels som natline.

Paa maanederne fordeler trækkene sig saaledes:

Maaned	1902	1903	1904	1905	1906
	Ant. træk	Ant. træk	Ant. træk	Ant. træk	Ant. træk
Januar . . . . .					
Februar . . . . .					
Mars . . . . .					
April . . . . .			2	5	
Mai . . . . .					
Juni . . . . .				3	2
Juli . . . . .	13	8		6	
August . . . . .	15	7	6	16	
September . . . . .	11		8	13	
Oktober . . . . .	3	10	23		
November . . . . .			3		
December . . . . .	6				
	48	25	42	43	2

Paa disse 160 linesæt fangedes ialt:

Rodfisk, <i>Sebastes marinus</i> . . . . .	5 stykker
Lusaur, <i>Sebastes viviparus</i> . . . . .	212
Blaakjelt, <i>Scorpaena dactyloptera</i> . . . . .	4
Rinald (knorr), <i>Trigla gurnardus</i> . . . . .	6 »
Breiflab, <i>Lophius piscatorius</i> . . . . .	1
Torsk, <i>Gadus callarias</i> . . . . .	83
Sei, <i>G. virens</i> . . . . .	4 »
Hyse, <i>G. aeglefinus</i> . . . . .	132
Lyr, <i>G. pollachius</i> . . . . .	7
Sppiike, <i>G. minimus</i> . . . . .	1
Hvitting, <i>G. merlangus</i> . . . . .	10
Kolmule } <i>G. pontassou</i> og	
} <i>Merlucius merlucius</i> . . . . .	14 »
Lange, <i>Molva molva</i> . . . . .	291 »
Bjerkelange, <i>M. dipterygia</i> . . . . .	633 »

Brosme, <i>Brosme brosme</i> . . . . .	177 stykker
Skolest, <i>Macrurus rupestris</i> . . . . .	99
Sjaakjeft, <i>Hippoglossoides platessoides</i> . . . . .	5
Vassild el. berglaks, <i>Argentina silus</i> . . . . .	117
Havmus, <i>Chimaera monstrosa</i> . . . . .	138
Ringhaa, <i>Pristinurus melanostomus</i> . . . . .	70
Pighaa, <i>Squalus acanthias</i> . . . . .	210
Svarthaa, <i>Etmopterus spinax</i> . . . . .	713
Skate, <i>Raja</i> sp. . . . .	15

Tilsammen 2,947 stykker

Jeg er tilboielig til at tro, at denne fangststatistik gir et godt billede av, hvad der kan faaes av fisk paa dypvandsline i vestlandske fjorde. De fiske, som serlig blir hængende fast, er altsaa svarthaa, hjerkelange, lange, lusaur, pighaa, brosme, havmus, hyse, vassild, skolest, torsk og ringhaa.

---

# DIE ALCYONARIEN DES TRONDHJEMSFJORDES

## I. ALCYONACEA

MIT 33 TEXTFIGUREN

VON

DR. HJALMAR BROCH

DET KGL. NORSKE VIDENSKABERS SELSKABS SKRIFTER 1911. NR. 7

AKTIETRYKKERIET I TRONDHJEM  
1912





Professor Dr. Georg Ossian Sars

tilegnes denne serie i ærbødighed til hans 75 aars  
fødselsdag.



## Vorwort.

Die Hauptquellen für unsere Kenntnis der Alcyonarienfauna des Trondhjemsfjordes sind die Berichte V. STORMS, des Nestors unserer Wissenschaftsgesellschaft in Trondhjem. Mehr als ein Menschenalter hindurch hat er im Fjorde gedredscht und dabei auch mehrere Formen ans Tageslicht gebracht, die bisher unbekannt waren. Da er nun selbst kein Spezialist auf dem Gebiete der Alcyonarien ist, hat er Kolonien, die er nicht zu identifizieren im Stande war, an die jetzt verstorbenen Alcyonarienforscher KOREN und DANIELSEN in Bergen geschickt. Diese Herren haben dann im Jahre 1883 mehrere Arten aus dem Trondhjemsfjorde als neu beschrieben. Seit dieser Zeit hat nur J. A. GRIEG in Bergen gelegentlich einige Alcyonarien des Trondhjemsfjordes beschrieben, die ihm vom Konservator V. STORM gesandt worden waren.

Somit setzt sich unsere bisherige Kenntnis der Alcyonarienfauna des Trondhjemsfjordes aus gelegentlichen Notizen zusammen. Daher erschien es mir wünschenswert, diese Tiergruppe zum Gegenstande einer systematisch-faunistischen Darstellung zu wählen. Die Aufgabe erwies sich indessen als umfangreicher und schwieriger als ich zuerst dachte, umso mehr, da sie durch neue, ausgedehnte Dredschungen ergänzt werden musste. Ich sehe mich deswegen jetzt dazu genötigt, die Arbeit in mehreren Abteilungen zu veröffentlichen. Die erste Abteilung umfasst ausschliesslich die systematische Bearbeitung der Alcyonaceen. Die weiteren Abteilungen, die die systematische Bearbeitung der Pennatulaceen, der Gorgonaceen und einen zusammenfassenden, biogeographischen Abschnitt enthalten sollen, hoffe ich in kurzer Zeit folgen lassen zu können.

Trondhjem 30—X—1911.

Der Verfasser.



## I. ALCYONACEA.

Die Untersuchungen zeigen, dass der Trondhjemsfjord 9 Arten von Alcyonaceen beherbergt. Hierzu gesellen sich möglicherweise zwei weitere Arten, nämlich *Clavularia arctica* (M. Sars), die sowohl bei Vadsö und im Öxfjorde (Finmarken) als auch in dem Hardangerfjord gefunden worden ist, und eine der *Eunephthya glomerata* VERRILL. nahestehende Art, die als *Gersemia candida* bei STORM (1885, p. 45) angegeben, später aber nicht wiedergefunden worden ist.

Vergleichen wir die hier zu erörternden Befunde mit dem, was sich aus den oben angegebenen Quellen schöpfen lässt, so finden wir, dass die Zahl der Arten ein wenig reduziert worden ist, trotzdem bisher unerwähnte Arten des Fjordes hier beschrieben werden. Dies rührt daher, dass sich unter den älteren Namen der nordischen Alcyonarien-Litteratur eine ganze Reihe von Synonyma finden.

Eine Liste von den jetzt sicher gestellten Arten und ihren Synonyma in der einschlägigen Litteratur über den Trondhjemsfjord zeigt uns folgendes Bild:

1. *Anthelia borealis* KOR. et DAN. = *Clavularia borealis*, KOREN og DANIELSSEN (1883).
2. — *fallax* n. sp. = *Clavularia arctica*, STORM (1884).  
nec. *Rhizoxenia arctica*, M. Sars (1861).  
nec. *Clavularia arctica*, KOREN og DANIELSSEN (1883)].
3. *Clavularia Stormi*, KOR. et DAN. = *Clavularia Stormi*, KOREN og DANIELSSEN (1883).
4. *Alcyonium (Erythropodium) norvegicum* (KOR. et DAN.) = *Symphodium norvegicum* + *Haimeia hyalina*, KOREN og DANIELSSEN (1883).
5. — (*Eualcyonium*) *digitatum* LIN. = *Alcyonium digitatum*, STORM.
6. *Anthomastus purpureus* (KOR. et DAN.) = *Paragorgia arborea* var. *purpurea*, STORM (1879, 1880).  
*Sarcophyton purpureum*, KOREN og DANIELSSEN (1883), STORM.

7. *Eunephthya clavata* (DANIELSSEN) = *Vöringia fruticosa* (Alcyonium fruticosum), STORM.
8. — *florida* (RATHKE) = *Dupa florida* + *Dupa rosea*, KOREN og DANIELSSEN (1883), STORM.
9. *Gersemia loricata*, MARENZELLER.

### Fam. CORNULARIIDAE (DANA) KÜKENTHAL.

Die Familie der Cornulariiden umfasst in der von KÜKENTHAL (1906 p. 10) gegebenen Begrenzung die Gattungen *Cornularia* LAM., *Anthelia* (LAM.), *Clavularia* (Q. G.) und *Sympodium* EHRR. Unter diesen sind die einander sehr nahestehenden Genera *Anthelia* und *Clavularia* in dem Trondhjemsfjorde vertreten.

Die Repräsentanten dieser Gattungen sind im Trondhjemsfjorde sehr reichlich mit Spicula inkrustiert. Doch kann man auch bei völlig ausgestreckten Polypen den Kelch von *Clavularia* meist sehr leicht erkennen. Dies wird durch die verschiedene Anordnung der Spicula bewirkt. Bei *Anthelia* sind bei ausgestreckten Polypen die Spicula in 8 Doppelreihen von der Basis bis zu den Tentakeln fast gleichmässig angeordnet. Bei *Clavularia* dagegen beobachtet man in der Polypenwand zwei deutlich zu trennende Spiculazonen; im distalen Teil des Polypen im Polypenköpfchen finden sich 8 ähnliche Doppelreihen wie bei *Anthelia*; von einer gewissen Grenze aber, die gewöhnlich scharf hervortritt, treten die Spicula kreuz und quer liegend fast lückenlos zusammen und bilden hierdurch den Kelch des Polypen. Der Unterschied ist an den Arten des Trondhjemsfjordes so durchgreifend, dass die von KÜKENTHAL (1906 p. 14) gezogene Gattungsgrenze zwischen *Anthelia* und *Clavularia* durch-aus begründet erscheint.

Von den übrigen Gattungen der Cornulariiden wurde bisher *Sympodium* aus dem Trondhjemsfjorde erwähnt, und zwar mit einer einzigen Art *Sympodium norvegicum* KOREN et DANIELSSEN. KÜKENTHAL (1906 p. 87) hegt Zweifel, ob die nordischen Arten tatsächlich zur Gattung *Sympodium* gehören. Jedenfalls ist *Sympodium norvegicum* kein *Sympodium*, sondern wie KÜKENTHAL vermutet, ein *Alcyonium* aus der Untergattung *Erythropodium*.<sup>1</sup>

### Gattung ANTHELIA (LAM.) KÜKENTHAL.

Diagnose: Cornulariiden, deren Polypen durch Stolonen oder durch membranös ausgebreiteten Stolonenplatten verbunden

<sup>1</sup> Auch die übrigen nordischen *Sympodium*-Arten können nicht in dieser Gattung verbleiben. So ist *S. margarilaceum* GRIEG 1888, wie MAY (1900 p. 384) zeigt, eine *Clavularia*; zu dieser Gattung scheint auch *S. hyalinum* GRIEG 1886 zu gehören während *S. abyssorum* DANIELSSEN 1887 nach den Zeichnungen zu urteilen, vielmehr eine *Gersemia* ist.

sind. Eine hornige Umkleidung der Polypen fehlt. Der Polypenkörper ist nicht in einen oberen, dünnwandigen und einen unteren kelchartigen, dickwandigen Teil gesondert; die Spicula sind, wenn vorhanden, beim ausgestreckten Polypen einförmig in der ganzen Länge des Mauerblattes des Polypen angeordnet. Die Polypen sind nicht retraktil.

Die hier gegebene Diagnose ist mit der von KÜKENTHAL 1906 p. 101 gegebenen fast identisch; nur ist hier auch die Anordnung der Spicula mit als Kriterium herangezogen worden, da sie bei den nordischen Arten ein besonders gut verwertbares Merkmal darbietet.

Es wurden im Trondhjemsfjorde zwei Arten dieser Gattung gefunden. Die eine *Anthelia borealis* KOREN et DANIELSEN<sup>1)</sup> wurde bisher zu *Clavularia* gestellt; die andere *Anthelia fallax* konnte nach der vorliegenden Literatur nicht identifiziert werden.

#### ANTHELIA BOREALIS KOREN et DANIELSEN.

- |      |                              |   |
|------|------------------------------|---|
| 1883 | <i>Clavularia borealis</i> , | KOREN og DANIELSEN, Nye Alcyonider, Gorgonider og Pennatulider, p. 11, Tab. V Fig. 16—30. |
| 1895 | — —                          | HICKSON, Revision of the Genera of the Alcyonaria stolonifera, p. 335.                    |
| 1900 | — —                          | MAY, Fauna arctica, Bd. I, p. 384.  |
| 1906 | — —                          | KÜKENTHAL, Alcyonacea, Valdivia, p. 16.   |

Diagnose: Die Stolonen sind zu einer Basalplatte verschmolzen, die sich über die Unterlage verbreitet. Die dicht gedrängt sitzenden Polypen sind walzenförmig und erreichen bei einer Breite von 2,5—3 mm eine Länge von 10 mm; ihre Tentakel sind bis 3 mm lang und haben jederseits etwa 6—10 Pinnulae. Die Spicula der Basalplatte sind bis 0,52 mm lange, stark bedornete, gebogene Stäbe, die kreuz und quer, fast lückenlos liegen. Die Spicula des Polypenleibes sind bis 0,75 mm lange, dicht bedornete, gebogene Keulen, Stäbe oder langgestreckte Spindeln; sie bilden 8 nach oben konvergierende Doppelreihen, die sich in die aboralen Längszüge quer liegender Spicula der Tentakelstämme fortsetzen. — Beim kontrahierten Polypen kann das Bild eines Kelches und eines Polypenköpfchens vorgetäuscht werden. — Die Spicula des Tentakelstammes sind bis 0,65 mm lange, stark bedornete Stäbe; sie nehmen nach der Tentakelspitze zu allmählich an Grösse ab. Sie sind entlang der Tentakelachse locker und quer angeordnet. In die Pinnulae sind die wenigen, unregelmässig stabförmigen, gebogenen und stark bedorneten Spicula entlang der Achse longitudinal angeordnet; sie sind bis 0,25 mm lang.

Farbe: Die Polypen sind kräftig blau-violett gefärbt, mit

helleren Längsstreifen, die durch den Spicula-Doppelreihen hervorgerufen sind.

Fundort: Der Trondhjensfjord in 200—400 m Tiefe.

Die Nachprüfung der Originalexemplare KORENS und DANIELSENS 1883 zeigt sofort, dass die Polypen kelchlos sind. Nach den Zeichnungen (l. c. Tab. V, Fig. 16 und 17) muss man glauben, dass Kelche vorhanden seien. Die beiden Forscher sind wahrscheinlich durch die Tatsache irre geführt worden, dass an einigen Polypen eine Falte etwas unterhalb der Tentakelbasis auftritt, die an einen Kelchrand erinnert. Diese scheinbare Kelchbildung ist dann von dem Zeichner in den Figuren weitergeführt und verallgemeinert worden. Wir haben es indessen hier zweifelsohne mit einer *Anthelia* zu tun, die trotz der reichlichen Spiculabewehrung keinen wirklichen Kelch besitzt.

*Anthelia borealis* tritt in dem Trondhjensfjorde sehr häufig auf. Sie liegt mir in zahlreichen Kolonien vor, und es dürfte deswegen angebracht sein, eine genaue Beschreibung der Art unter Berücksichtigung sowohl der Originalexemplare als des neu hinzugekommenen Materiales zu geben.

Die Kolonien fallen im Leben durch ihre leuchtend blauviolette Farbe auf. Bei näherer Untersuchung bemerkt man an den lebenden Polypen 8 hellere bis weissliche Längsstreifen, die durch die Doppelreihen von Spicula hervorgerufen werden.

Die Stolonen sind zu einer membranartigen Platte verschmolzen, die jedoch nur wenig zum Vorschein kommt, da die dicht gedrängten Polypen meist über die ganze Platte verteilt sind. Es liegen zum grösseren Teile nur kleinere Kolonien vor. Gelegentlich sind aber auch grössere erbeutet worden, die zeigen, dass völlig entwickelten Kolonien wenigstens etwa halbhundert, dichtgedrängt sitzende Polypen haben.

Die grösseren Polypen erreichen bei einer Breite von 2,5—3 mm, eine Länge von 10 mm, wozu dann die 2,5 bis 4 mm langen Tentakel hinzukommen. Die Tentakel tragen 6 bis 10 paar gegenständige Pinnulae.

Die Spiculabewehrung ist sehr reichlich. In der Stolonenplatte sind die dicht angehäuften, kreuz und quer angeordneten Spicula bis 0,52 mm lang. Die unregelmässig gebogenen Spicula (Fig. 1) sind stabförmig bis schwach spindelförmig und mit kräftig entwickelten Warzen bedeckt. Im Polypenleib werden die Spicula noch grösser und erreichen oft eine Länge von 0,75 mm. Sie sind hier (Fig. 2) langgestreckt, spindelförmig, stabförmig oder schwach keulenförmig und dicht mit kräftig entwickelten Warzen bedeckt. — Die Tentakelspicula (Fig. 3), die an der Basis des Tentakels etwa 0,65 mm lang sind, werden



nach der Tentakelspitze zu allmählich kleiner. Sie übertreffen jedoch fast immer die bis 0,25 mm langen Spicula der Pinnulae an Grösse. Sie sind langgestreckt, spindelförmig oder stabförmig, etwas gebogen und mit wohl entwickelten Warzen besetzt; nicht selten ist eine scharfe Knickung nahe dem einen Ende vorhanden. Die Spicula des Tentakelstammes liegen meist quer zur Tentakelachse; sie sind an der aboralen Seite des Stammes locker angeordnet und nehmen nach der Tentakelspitze zu an Zahl ab.

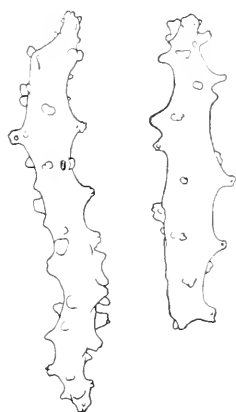


Fig. 1. *Anthelia borealis*. Spicula des kriechenden Coenosarks.  
Vergr.  $\times 150$ .

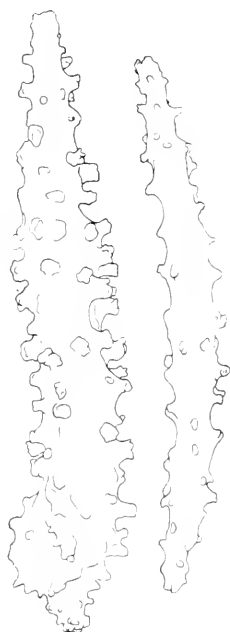


Fig. 2. *Anthelia borealis*. Spicula der Polypenwand.  
Vergr.  $\times 150$ .

— In den Pinnulae sind die Spicula entlang der Achse angeordnet und stehen somit auch hier fast senkrecht zur Tentakelachse. Sie sind in geringer Zahl vorhanden; ihre Form (Fig. 4) ist sehr variabel, stabförmig bis keulen- oder dolchförmig, gebogen oder geknickt und sehr unregelmässig bedornt.

In der Anordnung der Spicula macht sich beim kontrahierten Polypen eine anfangende Differenzierung merkbar. Während nämlich die Spicula der unteren Partie durch die Kontraktion des Polypen dicht angestaut kaum mehr die Doppelreihen erkennen lassen, ordnen sie sich im oberen Teile in einem Poly-

penköpfchen deutlich an, das genau dasselbe Aussehen wie bei den *Clavularia*-Arten darbietet. Ab und zu bemerkt man dann auch, wie der Hinterleib, der im kontrahierten Zustande wegen der dicht anhäufeln Spicula starrer geworden ist, kelchähnlich das basale Viertel des Polypenköpfchens in sich aufnimmt. Wenn jemals das Wort *Pseudocalyx* zu verwenden ist, wäre es hier wohl angebracht.

Wir müssen deswegen *Anthelia borealis* als eine *Anthelia* ansehen, die am Anfange der Entwicklungsreihe steht, die zur

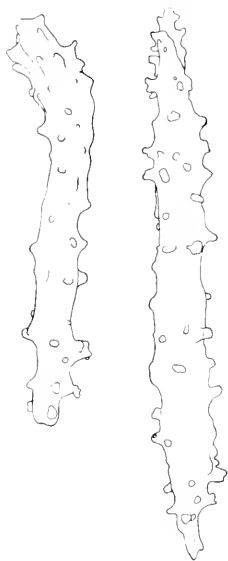


Fig. 3. *Anthelia borealis*. Spicula  
des Tentakelstammes.  
Vergr.  $\times 150$ .

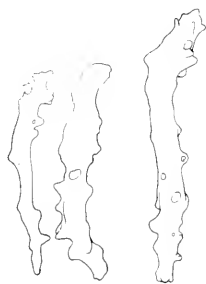


Fig. 4. *Anthelia borealis*. Spicula  
der Tentakelpinnulae.  
Vergr.  $\times 150$ .

typischen *Clavularia* überleitet. Was bei *Anthelia borealis* nur im kontrahierten Zustande und auch hier nur ausnahmsweise zu finden ist, hat sich aber bei den *Clavularia*-Arten zu einem konstanten Charakter entwickelt, der auch bei völlig ausgestreckten Individuen stets deutlich hervortritt. Es wäre demnach unrichtig, wegen der Verhältnisse bei *Anthelia borealis* die Gattungen *Anthelia* und *Clavularia* miteinander zu verschmelzen, ehe nicht auch die übrigen Zwischenglieder der Reihe unter den lebenden Cornulariiden nachgewiesen worden sind.

*Anthelia borealis* wurde von KOREN und DANIELSSEN (1883 p. 11) unter dem Namen *Clavularia borealis* beschrieben. Ver-

gleichen wir die hier gegebenen Daten mit den Erörterungen dieser Autoren, so ergeben sich einige Unterschiede. Der Kelch wurde schon eingangs näher erwähnt. Die Länge der Polypen wird von KOREN und DANIELSSEN mit 12—14 mm angegeben; wahrscheinlich haben sie die Tentakellänge mit einbezogen. Die Spiculalänge der Polypen wird mit 0,600 mm angegeben; eigene Messungen haben gezeigt, dass sie jedenfalls 0,75 mm lang werden. Ein besonderes Gewicht haben KOREN und DANIELSSEN auf einige dolchförmige Spicula der Tentakelpinnulae gelegt; diese treten zwar hier und da auf, sind aber nur selten derartig stark ausgebildet wie sie von den genannten Forschern angegeben und abgebildet (l. c. Tab. V, Fig. 28) werden. Zwar sind meist solche eigentümliche, geknickte Spicula zu finden (Vergl. Fig. 3 und 4); sie sind aber im grossen, vorliegenden Materiale nicht durchweg vorhanden, und deswegen kann ihnen kein besonders grosser systematischer Wert beigelegt werden.

Die Art ist von späteren Autoren nur mit ihrem Namen als eine *Clavularia* angeführt worden. Nur MAY 1900 p. 384 gibt nochmals eine Diagnose, die aber ausschliesslich nach den Erörterungen KORENS und DANIELSSENS zusammengestellt worden ist.

ANTHELIA FALLAX n. sp.

1884 *Clavularia arctica*. STORM, Indberetning. Kgl. norske Videnskabers Skrifter 1883, p. 86.

Diagnose: Die Stolonen sind zu einer membranös verbreiteten Platte vereinigt, die sich über die Unterlage ausdehnt. Die Polypen, die meist durch verhältnismässig grosse Zwischenräume getrennt sind, sind walzenförmig und erreichen bei etwa 2,5 mm Breite eine Länge von 15 mm. Ihre Tentakel sind etwa 4 mm lang und tragen jederseits 11 bis 14 einander gegenübergestellte Pinnulae. Die Spicula der Basalplatte sind bis 0,50 mm lange, stark bedornete und unregelmässig gebogene, schlanke Spindeln. Die Spicula des Polypenkörpers sind bis 1 mm lange, unregelmässig gebogene und stark bedornete, schlanke Spindeln; sie bilden acht nach oben konvergierende Doppelreihen. Sie setzen sich in die Doppelreihen des Tentakelstammes fort, die aber nach unten konvergieren. Die Spicula des Tentakelstammes sind dicke, gebogene und schwächer bedornete, bis 0,48 mm lange Spindeln, die nach der Tentakelspitze zu etwas an Grösse abnehmen. In den Pinnulae liegen starke Bündel dünner, unregelmässiger Spicula longitudinal (i. e. senkrecht zur Tentakelachse) angeordnet; die Spicula werden hier auch bis 0,48 mm lang; sie sind schlank, unregelmässig gebogen und meist schwach bedornet.

Farbe: hell schwefelgelb.

Fundort: Der Trondhjemsfjord 300 bis 500 m Tiefe.

Es liegen mir viele Kolonien aus dem Trondhjemsfjorde vor. Trotz der eingehendsten Untersuchungen ist es nicht möglich gewesen, irgendwelche Andeutung einer Kelchbildung bei dieser Art zu entdecken. Die Polypen können zwar ihre Tentakel gegen die Mundscheibe einschlagen oder vielmehr einrollen; der ganze Polypenkörper aber ist trotz der reichlichen Spiculabwehrung stark kontraktile. Selbst bei den am stärksten kontrahierten Polypen fehlen jene Andeutungen einer Differenzierung in der Spiculaanordnung, die bei der vorhergehenden Art erwähnt wurde.

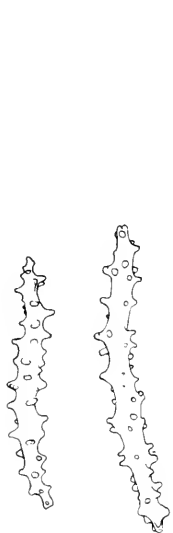


Fig. 5. *Anthelia fallax*. Spicula des kriechenden Coenosarks.  
Vergr.  $\times 80$ .

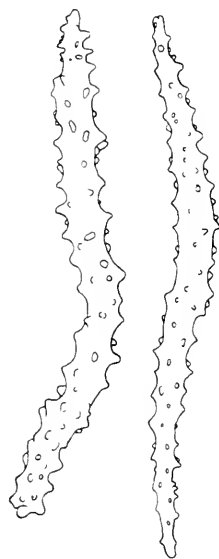


Fig. 6. *Anthelia fallax*. Spicula des Polypen.  
Vergr.  $\times 80$ .

Die Basalplatte der grossen Kolonien ist scheibenförmig ausgebreitet und bildet einen dünnen, aber kontinuierlichen Überzug über harten Gegenständen wie toten Lophohelien oder Hydrocorallen, Röhren von Würmern oder leeren Schneckengehäusen. Die Polypen sitzen seltener dichter gedrängt; meist sind sie durch 2 bis 4 mm breite Zwischenräume getrennt.

Während die kontrahierten Polypen nur 3 bis 5 mm lang sind, ist die Länge völlig ausgestreckter Individuen im vorliegenden Materiale gerade bis 15 mm; hierzu kommen dann auch die etwa 4 mm langen Tentakel. Bei so grosser Länge haben

die Polypen in der Mitte nur eine Breite von 2,5 mm; die kontrahierten Polypen dagegen sind meist etwa 3,5 mm breit.

Schon bei sehr schwacher Vergrößerung fällt uns die ausserordentlich kräftige Spiculabewehrung auf; besonders deutlich ist sie an den Polypen, wo die grossen Spicula auch mit dem blossen Auge leicht zu sehen sind. — Die Spicula sind fast durchweg spindelförmig und kräftig bedornt. In der scheibenförmig verbreiterten Stolonenplatte sind sie kreuz und quer, fast lückenlos gelagert, und haben meist eine Länge von etwa 0,50 mm; sie sind unregelmässig gebogen (Fig. 5), und ihre Dornen springen weit vor. Im Mauerblatte der Polypen bilden die Spicula acht Doppelreihen, die auch an ausgestreckten Polypen durch verhältnismässig breite Zwischenräume getrennt sind, und die von der Basis bis den Tentakeln deutlich hervortreten; die Spicula einer Doppelreihe sind nach oben zu konvergierend ange-

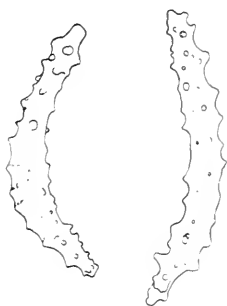


Fig. 7. *Anthelia fallax*. Spicula des Tentakelstammes.  
Vergr.  $\times 80$ .

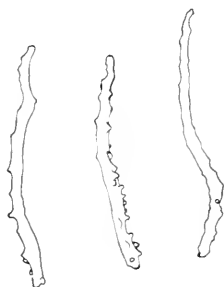


Fig. 8. *Anthelia fallax*. Spicula der Tentakelpinnulae.  
Vergr.  $\times 80$ .

ordnet. Sie sind viel grösser als die Spicula der Stolonenplatte, indem ihre Länge meist fast 1 mm beträgt; sie sind unregelmässig gebogen und stark bedornt (Fig. 6).

In den Tentakeln muss man zwischen den Spicula des Hauptstammes und denen der Pinnulae unterscheiden. Die Spicula des Tentakelstammes (Fig. 7) sind kurz und derb; sie sind fast immer stark gebogen, und die Bedornung der äusseren (konvexen) Seite ist kräftiger als die der konkaven Seite. Die Bedornung ist überhaupt viel schwächer als an den Spicula des Polypenleibes und der Basalplatte. Die Länge der Spicula beträgt in der Tentakelachse bis etwa 0,48 mm; sie nimmt nach der Tentakelspitze zu allmählich ab. Die Spicula des Tentakelstammes sind in Doppelreihen angeordnet, die nach unten konvergieren.

Die Spicula der Pinnulae gehören einem wesentlich anderen Typus an (Fig. 8). Die Länge der schlanken und meist nur

sehr schwach bedornen Spicula der Pinnulae ist ungefähr dieselbe wie die der übrigen Tentakelspicula; sie sind meist stark und sehr unregelmässig gebogen. Während nun die Spicula des Tentakelstammes hauptsächlich parallel der Tentakelachse liegen, stehen sie in den Pinnulae senkrecht zur Tentakelachse; sie bilden einen dichten Längsbündel entlang der aboralen Seite der Pinnulae.

Die Kolonien fallen im Leben durch ihre hell schwefelgelbe Farbe auf. —

Die einzige Art in der mir vorliegenden Litteratur, mit der die hier beschriebenen Kolonien näher verwandt zu sein scheinen, ist die vorher beschriebene *Anthelia borealis*. Indessen sind so tiefgreifende Unterschiede vorhanden, dass an eine Vereinigung dieser beiden Arten nicht gedacht werden kann. Noch deutlicher zeigt dies die folgende Tabelle, in der die Unterscheidungsmerkmale beider Arten zusammengestellt sind.

	<i>Anthelia borealis.</i>	<i>Anthelia fallax.</i>
Kolonieform	Kleine Basalplatte mit dicht gedrängt sitzenden Polypen.	Grosse Basalplatte mit Polypen, die meist durch 2-4 mm breite Zwischenräume getrennt sind.
Polypenlänge	bis 10 mm.	bis 15 mm.
Kontrahierte Polypen	Mit Polypenköpfchen und seltener auch anscheinend mit Kelch.	Ohne jeder Andeutung von Polypenköpfchen oder Kelch.
der Stolone des Polypen	bis 0,52 mm. bis 0,75 mm.	bis 0,50 mm. bis 1 mm.
Spicula des Tentakelstammes	bis 0,35 mm; locker und quer zur Tentakelachse angeordnet.	bis 0,48 mm; longitudinal entlang der Tentakelachse und dicht gelagert.
der Pinnulae	bis 0,25 mm; spärlich.	bis 0,48 mm; zahlreich.
Farbe im Leben	blau-violett.	hell schwefelgelb.

*Anthelia fallax* wurde in den Berichten STORMS (1884 p. 86) mit *Clavularia arctica* bezeichnet und fand sich auch unter diesem Namen in dem Museum in Trondhjem. Ein Vergleich mit den Original Exemplaren von *Clavularia arctica* zeigt aber sofort (vergl. BROCH 1912, b.), dass hier eine andere Art vorliegt. Die Art, die bisjetzt an anderen Stellen nicht gefunden worden zu sein scheint, ist in dem Trondhjemsfjorde an verschiedenen Stellen in ziemlicher Menge erbeutet worden.

#### Gattung CLAVULARIA (QUOI et GAIMARD) KÜKENTHAL.

Diagnose: »Cornulariiden, deren Polypen durch Stolonen oder Stolonenplatten, die membranös verbreitert sein können, ver-

bunden sind. Die Stolonen enthalten mehrere netzförmig verbundene Kanäle. Spicula vorhanden, von Spindelform. Der Polypenkörper ist in einen oberen, retraktilen, dünnwandigen Teil und einen unteren, nicht retraktilen, dickwandigen Teil Kelch gesondert. Die Anordnung der Spicula ist auch bei völlig ausgestreckten Polypen in den beiden Hauptabschnitten des Polypen deutlich verschieden. Polypen und Basis ohne Hornscheide.

Die hier gegebene Diagnose weicht nur insofern von der von KÜKENTHAL 1906, p. 15 gegebenen ab, als die heterogene Spiculaanordnung des Polypen mit als Kriterium herangezogen worden ist.

Frühere Forscher haben von einer stattlichen Reihe von *Clavularia*-Arten nördlicher Meere berichtet. Aus dem Trondhjemsfjorde wurden allein drei Arten erwähnt, nämlich *Clavularia arctica* KOR. u. DAN., *Clavularia borealis* KOR. u. DAN. und *Clavularia Stormi* KOR. u. DAN. Wie schon früher dargelegt wurde, kommt *Clavularia arctica* vergl. auch BROCH 1912, b im Trondhjemsfjorde nicht vor; sie ist hier mit *Anthelia fallax* verwechselt worden. *Clavularia borealis* ist, wie oben nachgewiesen wurde, auch eine *Anthelia*. Somit bleibt uns nur eine sichere *Clavularia* in dem Trondhjemsfjorde übrig, *Clavularia Stormi*.

Jedoch kann die Möglichkeit nicht bestritten werden, dass *Clavularia arctica* M. Sars auch in dem Trondhjemsfjorde vorkommen kann. Nach den bisherigen Fundortsdalen — Vadso, Öxfjord und Hardangerfjord — zu urteilen, müssen wir erwarten, dass die Art an mehreren Stellen entlang der norwegischen Küste zwischen Bergen und Nordkap vorhanden ist, wo die Lebensbedingungen günstig sind.

Gehen wir nunmehr zur Beschreibung der einzigen, sicheren *Clavularia* des Trondhjemsfjordes über.

#### CLAVULARIA STORMI KOREN et DANIELSSEN.

- ? 1847 *Sarcodictyon catenata*, FORBES, bei JOHNSTON, A History of the British Zoophytes p. 179, pl. XXXIII, Fig. 4—7.  
 ? 1853 — — — — — FORBES et GOODSIR, Trans. Roy. Soc. Edinburgh, vol. XX, p. 309, pl. 9, fig. 3.  
 ? 1856 *Rhizoxenia filiformis*, M. Sars, Fauna litoralis Norvegiae, 2. Hefte, p. 65, Tab. 10, Fig. 13—17.  
 ? 1857 *Sarcodictyon catenata*, — *Rhizoxenia filiformis*, MILNE-EDWARDS, Histoire naturelle des Coralliaires, tom I, p. 108.  
 1883 *Clavularia Stormi*, KOREN og DANIELSSEN, Nye Alcyonider, Gorgonider og Pennatulider, p. 13, Tab. VI.  
 1889 — — — — — ? — *Sarcodictyon catenata*, WRIGHT and STÜDER, Report on the Alcyonaria, Chalk-

- lenger . Zool. vol. XXXI, pp. 255, 296 und 297.  
 1895 *Clavularia Stormi*. ? - *Cl. calcinata* - *Cl. filiformis*, HICKSON, Revision of the Genera of the Aleyonaria Stolonifera, pp. 332 und 335.  
 1900 MAY, Fauna arctica, Bd. 1, p. 384.  
 1906 KÜCKENTHAL, Aleyonacea, Valdivia, pp. 11 und 16.

Diagnose: Die kriechenden Stolonen sind schmal bandförmig und erweitern sich ein wenig an der Basis der Polypen. Die durch grössere Zwischenräume getrennten Polypen haben einen reichlich mit Spicula inkrustierten, schwach konischen bis walzenförmigen Kelch, von der sich der retraktile, fast spiculafreie obere Teil sehr deutlich abhebt. Die ausgestreckten Polypen messen 3 mm; ihr 0,75 mm breiter Kelch ist 2,5 mm lang. Die 0,5 mm langen, verhältnismässig breiten Tentakel haben jederseits 8 bis 10 Pinnulae. Die Spicula der Stolonen sind bis 0,25 mm lange, stark bedornete Spindeln; sie liegen longitudinal dicht zusammengedrängt. In dem Polypenkelch sind die Spicula sehr dicht angehäuft und bilden 8 nach oben zu deutlicher werdende Doppelreihen, die an dem oberen Kelchrande acht undeutliche und wenig vorspringende Kelchzähne bilden. Die Kelchspicula werden etwa 0,50 mm lang; sie sind spindelförmig, gebogen und mit kräftig entwickelten Warzen bedeckt; ihre Enden sind lang und spitz ausgezogen. Neben diesen treten besonders basal viele gleichlange, aber verbreiterte, bis mehr blattförmige Spicula auf, die ebenfalls mit grossen Warzen bedeckt sind. Die wenigen Spicula des retraktilen Polypenteiles und der Tentakel sind bis 0,1 mm lange, bedornete Stäbe oder Spindeln.

Farbe: (in Alkohol) grau-weiss.

Fundort: Der Trondhjemsfjord in etwa 300 m Tiefe.

Das einzige Exemplar, das bis jetzt gefunden worden ist, wurde von KOREN und DANIELSSEN (1883 p. 13) beschrieben. Eine Nachuntersuchung zeigt, dass einige Daten berichtigt werden müssen.

KOREN und DANIELSSEN geben an, dass der Basalteil der Kolonie zum Teil bandförmig, zum Teil aber auch membranartig verbreitert ist. Die gefundene Kolonie hat jedoch nur schmal bandförmige Stolonen, die auch nicht miteinander anastomosieren. Die membranartig verbreiteten Teile der Basalpartie ist nichts weiteres als einen Spongienüberzug über dem *Lophohelia*-Zweige, auf dem die Kolonie sitzt.

Die Polypen sind sehr klein und durch grosse Zwischenräume von einander getrennt. Die kurzen, breiten Tentakel und der dünne Vorderkörper geben dem Polypen ein sehr charakteri-



stisches Aussehen. Ob die Kürze und Breite der Tentakel einen guten Artcharakter darbietet oder ob sie nicht vielmehr von Kontraktionszuständen abhängig ist, muss noch unentschieden bleiben, bis die Tiere lebendig untersucht worden sind.

Die Bewehrung der Stolonen und der Polypenkelche ist sehr stark. Die meisten Spicula sind spindelförmig, mit starker Bedornung. Man beobachtet insbesondere in der Kelchwand häufig auch Vierlinge. Neben den Spindeln aber treten unregelmässige,

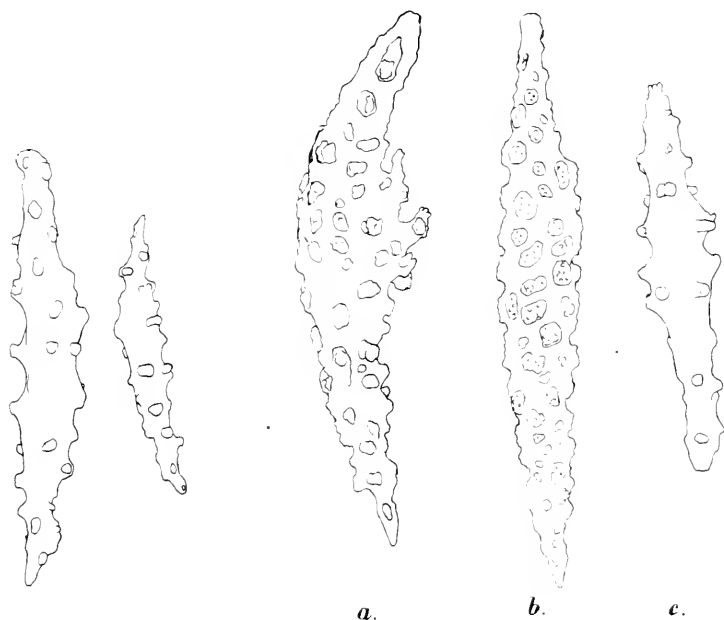


Fig. 9. *Clavularia Stormi*. Spicula der Stolonen. Vergr.  $\times 200$ . Fig. 10. *Clavularia Stormi*. Polypenspicula. a: der basalen Partie des Kelches, b: der oberen Teiles des Kelches, c: des retraktilen Polypenteiles. Vergr.  $\times 200$ .

oft fast blattförmig abgeflachte Spicula (Fig. 10 a) auf, die besonders im basalen Teile des Kelches so häufig sind, dass sie hier charaktergebend werden; doch kann man auch hier die Spindelform obschon undeutlicher erkennen. Neben dem fast spiculafreien Vorderkörper charakterisieren diese aberranten Spicula die Art gegenüber sämtliche anderen, bisjetzt beschriebenen *Clavularia*-Arten der Nordmeere.

KÜENTHAL (1906 p. 12) meint, dass *Sarcodictyon calenata* FORBES wahrscheinlich eine Alcyoniide ist; mir erscheint die An-

nahme viel wahrscheinlicher, dass die genannte Art mit der vorliegenden identisch ist; darauf deuten jedenfalls die gegebenen Zeichnungen. Andererseits ist es nicht mehr möglich, *Sarcodilyon calenala* zu identifizieren, wenn die Originalexemplare nicht zufällig wieder aufgefunden werden. Der Name muss sonst verschwinden.

Ebenso ist es mit *Rhizoxenia filiformis* M. Sars 1856 der Fall. Wahrscheinlich hat auch hier dieselbe Art wie *Clavularia Stormi* vorgelegen; jedenfalls passt das Habitusbild bei M. Sars (l. c. Tab. 10, Fig. 13) für diese Art besser als die nur wenig naturgetreue Zeichnung, die uns KOREN und DANIELSSEN (1883, Tab. VI, Fig. 1) geben. — Leider macht M. Sars keine eingehenderen Angaben über die Spicula. Nun sind die Originalexemplare von M. Sars verloren gegangen, und wir sehen uns demnach nicht mehr im Stande die Identität seiner Art jetzt noch festzustellen. Der Name *Rhizoxenia* oder *Clavularia filiformis* muss demnach verschwinden.

Die erste eingehende Beschreibung von *Clavularia Stormi* wurde von KOREN und DANIELSSEN (1883) gegeben. Von den späteren Autoren hat nur MAY (1900) der Art mit einer Diagnose versehen, die aber nach den Daten KORENS und DANIELSENS zusammengestellt worden ist.

#### Fam. ALCYONIIDAE VERRILL.

Aus dem Trondhjemsfjorde wurden bisher zwei Gattungen dieser Familie mit je einer Art angegeben. Die Untersuchungen haben nunmehr gezeigt, dass eine dritte Art hinzugefügt werden muss, indem die von KOREN und DANIELSSEN (1883) beschriebene Art *Symphodium norvegicum*, die bisher zu den Cornulariiden gezogen wurde, sich als ein *Alcyonium* erwiesen hat und zwar als ein Vertreter der Untergattung *Erythropodium*. Die Familie umfasst somit drei Arten des Trondhjemsfjordes, nämlich zwei *Alcyonium*-Arten und ein *Anthomastus*; diese letztere Art wurde von KOREN und DANIELSSEN (1883) als ein *Sarcophytum* beschrieben.

#### Gattung ALCYONIUM (LINNÉ) MILNE-EDWARDS.

Diagnose: Alcyoniiden, deren Kolonien entweder mässige Stöcke bilden, die in ihrem oberen Teile lappig geteilt sind, oder die als ausgebreitete Überzüge erscheinen oder die walzenförmig und unverzweigt sind. Die Polypen, die keinen Dimorphismus zeigen, stehen auf der Oberfläche des oberen Teiles und sind vollkommen retraktil. Das Kanalsystem ist sehr unregelmässig in seinem Verlaufe und nicht deutlich in ein inneres und ein oberflächliches Kanalsystem geschieden. — KÜKENTHAL, 1906, p. 40.

KÜKENTHAL teilt die Gattung nach den Wachstumsmodifikationen in drei Untergattungen; *Erythropodium* KÖLLIKER umfasst die Arten, die membranös ausgebreiteten Kolonien als ein Überzug einer Unterlage bilden. *Metalcyonium* PFEFFER schliesst die keulen- bis walzenförmigen, unverzweigten *Alcyonium*-Arten ein, und *Eualcyonium* nom. nov.<sup>1</sup> endlich umfasst die aufrechten, verzweigten Arten.

In dem Trondhjemsfjorde sind *Erythropodium* und *Eualcyonium* durch je eine Art vertreten.

### Untergattung ERYTHROPODIUM (EHRENBERG) KÜKENTHAL.

#### ALCYONIUM NORVEGICUM KOREN et DANIELSEN.

1880 *Alcyonium*, STORM, Aarsberetning, Kgl. norske Videnskabs Selskabs Skrifter 1879, p. 120.

1883 *Sympodium norvegicum*, KOREN og DANIELSEN, Nye Alcyonider, Gorgonider og Pennatulider, p. 14, Tab. VII.

1883 *Haincia hyalina*, KOREN og DANIELSEN, l. c. p. 15, Tab. VIII, Fig. 1-9.

1900 *Sympodium norvegicum*, MAY, Fauna arctica, Bd. I, p. 385.

1907 *Alcyonium digitatum* pars, NORDGAARD, Mofjordens naturforhold, p. 19.

Diagnose: Die mehr oder weniger fleischigen Kolonien kriechen an Röhren von Würmern, an toten Lophohelien oder an anderen, zufälligen Unterlagen, denen sie sich anschniegen. Die Rinde ist dicht mit walzen- bis dick spindelförmigen, bis 0,20 mm langen Spicula erfüllt, die meist wirtelförmig angeordnete, grosse, raue Warzen tragen. Das Polypenköpfchen zeigt acht deutliche Doppelreihen von Spicula, die walzenförmig bis schwach spindelförmig sind; ihre Enden sind breit abgerundet. Die Spicula des Polypenköpfchens sind mit vielen, aber kleinen Dornen besetzt und messen etwa 0,30 mm. Die Tentakel sind dicht mit Spicula inkrustiert; an der aboralen Seite des Stammes liegt eine unten doppelte, höher auf einfach werdende Reihe transversal gelegener Spicula, die etwas abgeflacht und mit grossen Dornen besetzt sind; ihre Länge beträgt bis 0,20 mm. An der Basis der Pinnulae oder in diesen finden sich kleinere, keulen- bis nadelförmige, mit wenigen aber kräftigen Dornen versehene Spicula.

Farbe: Die Rinde der Kolonie ist hellrosa gefärbt, seltener dunkel orange oder fast farblos, durchscheinend; die Polypen sind im letzteren Fall oft tiefblau, sonst farblos oder weisslich.

Fundort: Der Trondhjemsfjord und der Mofjord (bei Bergen) in 20 bis 500 m Tiefe.

<sup>1</sup> Es ist unpraktisch, einen und denselben Namen für systematisch verschiedenwertige Abteilungen zu benutzen; ich schlage deswegen vor, die Untergattung *Alcyonium* s. str. KÜKENTHAL *Eualcyonium* zu nennen, indem ich hierin dem nomenklatorischen Brauche der Botaniker folge.

Es stand mir eine ganze Reie von Kolonien dieser Art zur Verfügung, darunter auch die Original Exemplare KORENS und DANIELSSENS sowohl von *Sympodium norvegicum* als auch von *Haimeia hyalina*. Die Art wächst an allen möglichen Gegenständen des Bodens. Sie sitzt auf Röhren grösserer, bodensäugiger Anneliden oder auf Cirripedienschalen, sie kriecht an toten Lophohelien, an gesunkenen Holz oder auf lebenden Ascidien. Die dunkler gefärbten Kolonien können oft nur durch eine Spiculauntersuchung von jugendlichen Kolonien von *Alcyonium digitatum* unterschieden werden.

Die Spicula sind von denen des *Alcyonium digitatum* typisch verschieden. In der Rinde der Kolonie finden sich dicht angehäufte Walzen oder Spindeln (Fig. 11, die mit grossen Warzen versehen sind. Sie werden bis 0,20 mm lang. Die Anordnung

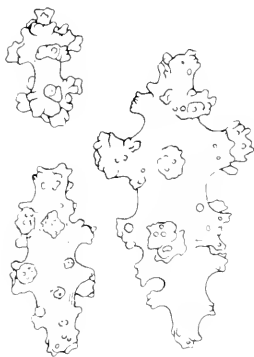


Fig. 11. *Alcyonium norvegicum*. Spicula der Kolonierinde. Vergr.  $\times 200$ .

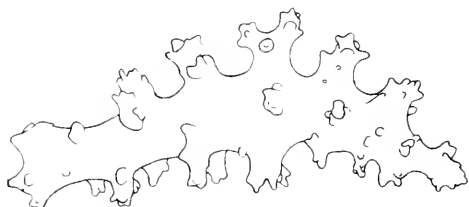


Fig. 12. *Alcyonium norvegicum*. Spiculum des inneren Coenenchyms. Vergr.  $\times 200$ .

der Warzen am Spiculum ist meist deutlich wirtelförmig, das Mittelstück des Spiculum ist meist ohne Warzen. Die einzelnen Warzen sind sehr unregelmässig gestaltet.

Wenn die Kolonien etwas grösser werden und das Coenenchym reichlicher entwickelt ist, treten im Inneren der Kolonie auch grössere Coenenchymspicula (Fig. 12) auf. Diese ähneln den Rindenspicula meist, sind aber gewöhnlich grösser und schlanker. Oft erreichen aber einige der Warzen eine solche Entwicklung, dass wir vielmehr von verzweigten Spicula sprechen müssen; jedoch bleiben sie immer sehr derb gebaut. Die Coenenchymspicula sind bis 0,36 mm lang.

Im Polypenköpfchen (Fig. 13) treten zahlreiche Spicula auf; sie sind bei der vorliegenden Art meist in grösseren Mengen vorhanden als bei *Alcyonium digitatum*; ausserdem sind die Polypen

der vorliegenden Art durchweg grösser. Die Spicula des Polypenköpfchens bilden sehr undeutliche Doppelreihen; die Spicula sind nach oben zu immer spitzer konvergierend, bis sie an der Basis der Tentakel parallel verlaufen. Die Spicula des Polypenköpfchens Fig. 14 sind walzenförmig oder schwach spindelförmig und unregelmässig gebogen; sie sind mit zahlreichen Dörnchen bewehrt, die aber stumpf sind und wenig hervortreten; ihre Enden sind breit abgerundet. Die Länge übersteigt fast niemals 0,30 mm.

Im aboralen Teile des Tentakelstammes tritt ein breiter Zug querliegender Spicula auf, die zwischen einander eingekellt sind. Die Spicula des Tentakelstammes Fig. 15, die denen des *Alcyo-*



Fig. 13. *Alcyonium norvegicum*.  
Spiculaanordnung am Polypenköpfchen.  
Vergr. 40.



Fig. 14. *Alcyonium norvegicum*.  
Spicula des Polypenköpfchens.  
Vergr. 200.

*nium digitatum* ähneln, sind gebogen, stabförmig, im Querschnitt rundlich; sie tragen grosse, abgerundete Dornen und werden bis 0,20 mm lang. — An der Basis der Tentakelpinnulae oder in diesen selbst treten kürzere, nadelförmige Spicula Fig. 16 auf, die stärker oder schwächer bedornt sind.

In dem Schlundrohre sind sehr unregelmässige Spicula vorhanden, die sich von denen des *Alcyonium digitatum* nur insofern unterscheiden als ihre Dornen meist verhältnismässig kürzer sind.

Die gesamte Spiculabewehrung ist bei *Alcyonium norvegicum* viel kräftiger entwickelt als bei *Alcyonium digitatum*. Die Arten sind durch die Gestalt der Rindenspicula und durch die sehr

verschiedenen Grössen der Spicula der einzelnen Abschnitte besonders leicht auseinanderzuhalten.

Vergleichen wir nummehr die hier gegebenen Zeichnungen und Erörterungen, denen das Originalexemplar KORENS und DANIELSENS 1883 der Hauptsache nach zu grunde liegt, mit den von den genannten Verfassern gegebenen Beschreibungen und Abbildungen ihrer *Haimcia hyalina* l. c. p. 15, Tab. VIII, Fig. 1-9, so fallen uns sofort so viele Übereinstimmungen auf, dass eine Zusammenhang zwischen den beiden Formen sehr wahrscheinlich wird. Doch ist die ganze Gestalt des letzteren Tieres l. c. Tab. VIII, Fig. 1, insbesondere die seines Hinterendes so aberrant, dass der Gedanke absurd erscheinen könnte, es handle sich hier nur um ein Jugendstadium. Man findet an der Zeichnung keine Andeutung einer Anlage, die als eine in Bildung begriffene Stolonenplatte gedeutet werden könnte.

Die nachträgliche Untersuchung des Originalexemplares von *Haimcia hyalina* zeigt indessen sofort, dass das Exemplar sicher-

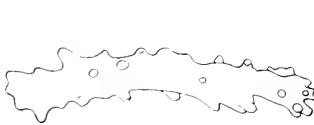


Fig. 15. *Alcyonium norvegicum*.  
Spiculum des Tentakelstammes.  
Vergr. 200.



Fig. 16. *Alcyonium norvegicum*.  
Tentakelspicula von der Basis der  
Pinnulae. Vergr. 200.

lich nur ein jungliches *Alcyonium norvegicum* ist. Eine Ähnlichkeit mit dem von KOREN und DANIELSEN gegebenen Habitusbilde l. c. Tab. VIII, Fig. 1 lässt sich aber nicht entdecken. Eine Verwechslung scheint hier deswegen nicht vorzuliegen, da keine weiteren Exemplaren der norwegischen Museen mit diesem Namen belegt worden sind. Ferner stimmt auch das Tier besser mit der Beschreibung als mit der Abbildung bei KOREN und DANIELSEN überein. Zur leichteren Durchführung des Vergleiches, habe ich eine unter der Kamera gezeichnete Umrisszeichnung (Fig. 17) beigelegt. Die scheibenförmige Basis, die KOREN und DANIELSEN im Text erwähnen, tritt hier deutlich hervor. Diese Basalscheibe, die kaum anders als Anfang der Koloniebildung gedeutet werden kann, ist bis der punktierten Linie fast völlig undurchsichtig; dagegen ist der obere Polypenkörper ganz hyalin. Die Form und Grösse der Spicula der einzelnen Körperabschnitte stimmen durchaus mit den bei *Alcyonium norvegicum* geschilderten überein. Auch die Spicula des Polypenköpfchens, die der

Aufmerksamkeit KORENS und DANIELSSENS entgangen sind, finden sich in ihrer typischen Lage und Gestalt.

Die Verteilung der Spicula geht weder aus den Zeichnungen noch aus der Beschreibung bei KOREN und DANIELSSEN hervor. In der oben erwähnten, undurchsichtigen Basalpartie konnten die einzelnen Spicula nicht immer sicher beurteilt werden. Von der punktierten Linie an bis zur Mitte des Polypenkörpers bei m liegen die Spicula unregelmässig zerstreut, aber immerhin viel dichter als nach der Tab. VIII, Fig. 1 bei KOREN und DANIELSSEN angenommen werden müsste; auch sind sie viel kleiner als die zitierte Zeichnung andeutet. In der Mitte des Polypenleibes bei m beobachtet man eine ziemlich scharfe Verjüngung des Polypen; von dieser Stelle an und bis etwas unterhalb der

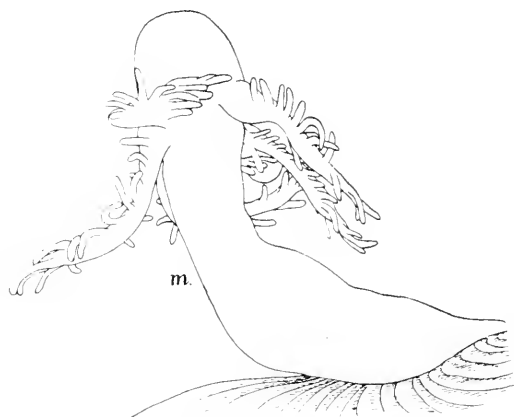


Fig. 17. Kamerazeichnung nach dem Originalexemplare KORENS und DANIELSSENS 1883 von *Haimcia hyalina*. Vergr. 21.

Tentakel ordnen sich die Spicula in 8 Doppelreihen ein. Nach den Zeichnungen bei KOREN und DANIELSSEN könnte man glauben, dass die Spicula der bisjetzt beschriebenen Körperpartie mit denjenigen von *Acyonium norvegicum* nicht übereinstimmen. Im Gegenteil habe ich aber eine völlige Übereinstimmung feststellen können. — Die Spindeln des Polypenköpfchens sind zum grösseren Teile durch die Tentakel verdeckt; sie sind nicht besonders zahlreich. Da nun eine ziemlich schwankung der Zahl dieser Spicula bei grösseren Kolonien von *Acyonium norvegicum* zu verzeichnen ist, darf man hierin kein trennendes Artmerkmal erblicken.

Das einzige, gefundene Exemplar von *Haimcia hyalina* sitzt auf einer *Saxicava* auf, die an demselben *Sabella*-Röhre befestigt

war, an der das Originalexemplar von *Sympodium norvegicum* sich angesiedelt hatte.

Die erste Erwähnung von *Aleyonium norvegicum* finden wir in einem Berichte von V. STORM 1880 p. 120. Er nennt sie eine dem *Aleyonium fruticosum* ähnliche Art, die jedoch nicht verzweigte, sondern kriechende Kolonien bildet. Von Interesse sind weiter auch seine Notizen über die Farbe der Kolonien:

Coenenchymet var ganske gjennemsigtigt og næsten farveløst, saa at de mørkeblaa Polyper med de røde Fangarme meget tydelig saaes igjennem.

Die nächste und eingehendere Besprechung finden wir dann bei KOREN und DANIELSEN 1883 p. 14 und 15, die die Art unter den beiden Namen *Sympodium norvegicum* und *Haimeia hyalina* beschreiben. Später finden wir nur eine neue Diagnose der ersteren Art bei MAY 1900 p. 385, der seine Diagnose nach KORENS und DANIELSENS Angaben zusammenstellt.

Ohne sich mit den einzelnen Arten näher zu beschäftigen, sagt nun KÜKENTHAL 1906 p. 87: Alle anderen dazu<sup>1</sup> gestellten Arten gehören teils anderen Gattungen an, so der Untergattung *Erythropodium* (Gatt. *Aleyonium*) teils ist ihre Zugehörigkeit zu *Aleyonium* zwar noch nicht erwiesen, aber doch wahrscheinlich. Das gilt besonders von den bis jetzt aufgestellten *Sympodium*-arten der nordischen Meere und der Tiefsee. KÜKENTHAL stützt seine Annahme auf die gegebenen Spiculazeichnungen. Meine Meinung über die Zugehörigkeit der nordischen *Sympodium*-Arten habe ich schon oben präzisiert p. 8, Fussnote. Es bleibt mir also nur noch übrig auseinanderzusetzen, weshalb *Sympodium norvegicum* zu *Erythropodium* gezogen werden muss.

Die Familie der Cornulariiden wird von KÜKENTHAL 1906 p. 10 mit der Diagnose versehen: Alcyonaceen, deren freie Polypen an ihrer Basis durch entodermale Kanäle verbunden sind etc. Da nun die Polypen nicht nur durch basale Kanälchen sondern vielmehr durch Kanäle des Coenenchyms direkt und indirekt verbunden sind, haben wir es hier zweifellos nicht mit einer Cornulariide zu tun. Die genannten Züge teilt dagegen *Sympodium norvegicum* mit den übrigen *Erythropodium*-Arten, mit denen seine Spiculaformen und Spiculaanordnung auch übereinstimmen. Wir müssen uns demnach für diese Art KÜKENTHALS Anschauung völlig anschliessen und die kriechende Alcyoniide des Trondhjemsfjordes *Aleyonium* (*Erythropodium*) *norvegicum* KOREN et DANIELSEN nennen.

<sup>1</sup> i. e. zu *Sympodium*.



Untergattung *EUALCYONIUM* nov. nom.*ALCYONIUM DIGITATUM* LINNÉ.

- 1758 *Alcyonium digitatum*, LINNÉ, Systema naturae éd. X, tom I, p. 803.  
 1786 — — — — — ELLIS et SOLANDER, Natural History, Zoo-  
 phytes, p. 175, pl. I, Fig. 1.  
 1847 — — — — — JOHNSTON<sup>1</sup>, A History of British Zoophytes,  
 p. 174, pl. 34.  
 1857 — — — — — MILNE-EDWARDS<sup>1</sup>, Histoire Naturelle des Co-  
 ralliaires, tom I pag. 118.  
 1885 — — — — — STORM, Kgl. norske Videnskabers Selskabs  
 Skrifter for 1884, p. 45.  
 1896 — — — — — ROULE, Résultats scientifique de la campagne  
 du "Caudan", p. 306.  
 1897 — — — — — HICKSON, The Anatomy of Alcyonium digita-  
 tum, p. 343.  
 1901 — — — — — STORM, Oversigt over Trondhjemsfjordens  
 Fauna, p. 8.  
 1901 — — — — — HICKSON, Alcyonium, p. 92.  
 1905 — — — — — NORDGAARD, Hydrographical and Biological  
 Investigations in Norwegian Fjords, p. 158.  
 1906 — — — — — KÜENTHAL, Alcyonacea, Valdivia, p. 42.  
 1907 — — — — — HICKSON, The Alcyonarian . . . Bay of Biscay,  
 p. 7.  
 1907 — — — — — paps, NORDGAARD, Mofjordens Naturforhold,  
 p. 19.  
 1909 — — — — — STEPHENS, Alcyonarian and Madreporarian  
 Corals of the Irish Coast, p. 4.

Diagnose: Die sehr fleischigen Kolonien sind aufrechtstehend, stärker oder schwächer verzweigt und überall mit Polypen besetzt. Die Rinde der Kolonie ist dicht mit Spicula erfüllt, deren Mittelstück glatt ist; an jedem Ende sitzen drei mehr oder weniger kräftig entwickelten, oft geteilte, rauhe Warzen; die Länge der Rindenspicula steigt bis 0,12 mm. Das Polypenköpfchen ist mit 8 deutlichen, von wenigen Spicula gebildeten Doppelreihen versehen; die Spicula des Polypenköpfchens sind bis 0,35 mm lange, schwach bedornete Spindeln, deren breite Enden meist schwach zerschlitzt sind. Der Tentakelstamm trägt aboral eine wenig starke Reihe transversal gelegener Spicula; sie sind an der Tentakelbasis bis 0,15 mm lang, flach und spärlich bedornet und werden nach der Tentakelspitze zu allmählich kleiner, nadel-förmiger und glatter. Die Pinnulae sind ohne Spicula.

Farbe: tief orange bis hellgelb oder fast weiss, mit ganz hyalinen Polypen.

Fundort: Temperierte, europäische Meere, in der littoralen und den oberen Teilen der abyssalen Region.

<sup>1</sup> Wegen der ausführlichen, älteren Synonymik wird auf diese Arbeiten hingewiesen.

Es ist sehr auffällig, dass sich in der norwegischen Litteratur bis jetzt fast keine näheren Angaben bezüglich dieser Art finden. Wahrscheinlich haben die Forscher die sehr häufig vorkommende Art des norwegischen Littorals als so gut bekannt angesehen, dass sie es nicht der Mühe für wert gehalten haben, weitere Angaben über sie zu veröffentlichen. Nur daraus erklärt es sich, weshalb eine Art, die jeder Anfänger bei uns gedreht hat, noch nicht völlig erforscht ist. Dem gleichen Umstande werden wir die Unsicherheit in der Frage zuschreiben müssen, ob nicht die jugendlichen Kolonien von *Alcyonium digitatum*, die man gelegentlich gefunden hat, mit *Erythropodium*-Arten verwechselt worden sind, oder umgekehrt. Wo solche Unsicherheit herrscht, ist es gerechtfertigt, eine eingehendere, detaillierte Beschreibung der systematisch verwertbaren Merkmale dieser alten Art zu geben.

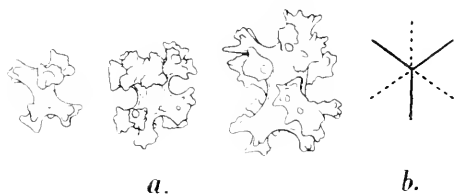


Fig. 18. *Alcyonium digitatum*. a: Spicula der Kolonierinde. Vergr.  $\times 200$ .  
b: Schema eines Rindenspiculum von dem einen Ende gesehen; die Hauptachse der Warzen des oberen Ende mit voll ausgezogen, die der Warzen des unteren Ende gebrochen.

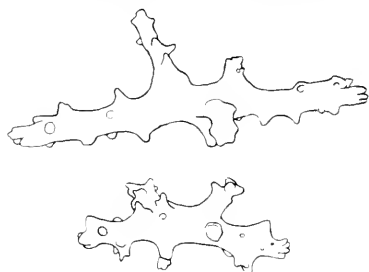


Fig. 19. *Alcyonium digitatum*. Spicula des inneren Coenenchyms. Vergr.  $\times 200$ .

Die erwachsenen Kolonien sind sehr fleischig, aufrechtstehend und meist in kürzere oder längere Zweige aufgeteilt; oft ist die Verzweigung fast handförmig, was zu den populären, norwegischen Bezeichnungen *dodningehaanden* oder *daumandslingrene* Anlass gegeben hat.

Die Polypen sind retraktil; im Leben sind sie fast gänzlich hyalin und geben den Kolonien in ausgestrecktem Zustande ein eigentümliches, prächtiges Aussehen. Die Rinde der Kolonie ist gelblich gefärbt und variiert durch alle Nuancen vom tiefen Orange bis Hellgelb, ja sogar Weiss.

In der Rinde der Kolonie treten Spicula dicht gedrängt auf; sie verschwinden gänzlich in der basalen Partie des ausgestreckten Polypen, tauchen wiederum im Polypenköpfchen auf, um schliesslich auch in den Tentakeln in mässiger Zahl zu erscheinen.

Die Form der Spicula scheint beim ersten Anblick in der Rinde der Kolonie sehr mannigfaltig zu sein. Indessen findet man bei näherer Untersuchung eine solche Übereinstimmung in der Grundform, dass man zuletzt geneigt ist, sie mit äusserst wenigen Ausnahmen konstant zu nennen. Die Spicula in der Rinde der Kolonie Fig. 18, a. lassen sich auf eine sehr typische Grundform zurückführen, die bei den kleineren Formen deutlich hervortritt. An den beiden Enden des glatten Mittelstückes sitzen drei grosse Warzen; diese sind derart alternierend gestellt, dass bei einer Betrachtung des Spiculums von einem Ende aus die unteren drei zwischen den oberen drei liegen Fig. 18, b. Je



Fig. 20. *Aleyonium digitatum*.  
Spiculaanordnung am Polypen  
köpfchen. Vergr. 40.



Fig. 21. *Aleyonium digitatum*.  
Spicula des Polypenköpfchens.  
Vergr. 200.

nachdem nun diese Warzen sich kräftiger entwickeln, gewinnt das Spiculum scheinbar ein komplizierteres Aussehen, umsomehr, wenn sich die Warzen ausserdem verzweigen. Ein genaues Studium hat mich aber davon überzeugt, dass Rindenspicula, die sich nicht auf den hier geschilderten Typus zurückführen lassen, nur in sehr seltenen Fällen zu finden sind. Die Länge der Spicula überschreitet in der Rinde der Kolonie nur selten 0,10 mm.

Im Inneren der Kolonie treten in dem Coenenchym viele grössere und anders gestaltete Spicula auf Fig. 19. Sie werden bis 0,25 mm lang und sind sehr unregelmässig, aber schlank gebaut, stabförmig oder kreuzförmig, mit unregelmässigen Ausläufern und mit kräftig entwickelten Stacheln oder Warzen besetzt.

Gehen wir nunmehr zu den Polypen über, so zeigt das Polypenköpfchen eine meist ziemlich spärliche Bewehrung von Spicula (Fig. 20). Die Spicula bilden deutlich abgegrenzte, wenig kräftig entwickelte Doppelreihen. Die Doppelreihe, dessen Spicula nach oben zu immer spitzer konvergierend bis parallel angeordnet sind, ist wenig regelmässig aufgebaut. Die Spicula des Polypenköpfchens (Fig. 21) sind spindelförmig und schwach gebogen; sie sind spärlich mit kleinen Dörnchen besetzt, und ihre Enden wenig spitz und meist schwach zerschlitzl. Die Länge beträgt fast 0,35 mm.

In dem Tentakelstamme treten grosse, bedornte und abgeplattete Spicula (Fig. 22 a) in geringer Zahl auf; sie werden nach der Tentakelspitze zu immer kleiner und büssen ihre Bedornung nach und nach ein; im äusseren Teil sind nur kleine Nadeln (Fig. 22 b) vorhanden. Die Tentakelpinnulae sind frei von Spicula.

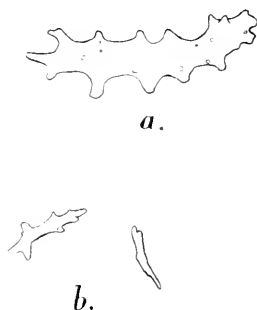


Fig. 22. *Alecyonium digitatum*. Tentakelspicula. a: der basalen Partie, b: des distalen Teiles. Vergr.  $\times 200$ .



Fig. 23. *Alecyonium digitatum*. Spicula des Schlundrohres. Vergr.  $\times 200$ .

Die kleinen Spicula des Schlundrohres (Fig. 23), die nur etwa 0,1 mm lang werden, bilden acht deutliche Längsreihen. Sie sind schlank gebaut, mit spärlichen, grossen aber schlanken Dornen. Man beobachtet immer ein deutlich hervortretendes, nacktes Mittelstück; trotz seiner Kürze fällt es dadurch auf, dass die Dornen an beiden Seiten schräge nach aussen und nach dem Ende des Spiculum gerichtet sind. Die Grundform der Schlundrohrspicula neigt seltener zum Typus der Rindenspicula; sie sind gewöhnlich annähernd spindelförmig.

Die älther bekannte Art ist die häufigste Alecyonarie der norwegischen Gewässer. Merkwürdigerweise finden wir sie nicht bei MAY 1900 erwähnt. Die Art dringt zwar nicht oder jedenfalls nur an die Grenze der Arktis vor; sie ist aber eine Cha-

rakterform des subarktischen Littorals. Die Art scheint doch auch nach den Angaben ROULE (1896 p. 306) und HICKSON (1907 p. 7) südlicher in den biscayischen Meerbusen vorzudringen, hier aber etwas tiefer: nach ROULE in 570—600 m, nach HICKSON schon bei 142 m (75 Faden Tiefe).

### Gattung ANTHOMASTUS (VERRILL) KÜKENTHAL.

Diagnose: Die hutpilzförmige oder einem umgekehrten Kegel gleichende Kolonie besteht aus einem sich nach oben verbreiternden sterilen Stamm und einer flachen, meist gewölbten, ganzrandigen oder gelappten, mitunter weit darüber hinausragenden Scheibe, auf der die Polypen sitzen. Mitunter hat der Stamm eine verbreiterte Basis, die sich membranös ausbreiten oder Stolone entsenden kann. Die Polypen zeigen ausgeprägten Dimorphismus. Die Autozooide sind stets sehr viel grösser als die warzenartigen Siphonozooide. Auch die kleinsten Autozooide weisen schon Tentakelanlagen auf, während die Siphonozooide stets tentakellos sind. Die Autozooide sind vollkommen in Kelehe zurückziehbar, die meist deutliche Längsrippen tragen. Ihre Bewehrung besteht aus schlanken Stäben und Spindeln, die auch<sup>1</sup> in den Tentakeln vorkommen, während die untere Stammrinde stets sehr kleine Kreuze, Doppelkreuze und ähnliche Formen enthält. In der oberen Stammrinde können lange Spindeln und Stäbe, mitunter auch dicke Doppelspindeln, vorkommen. Ähnliche Spicula liegen im Coenenchym des Inneren. Nur die Siphonozooide können Geschlechtsprodukte enthalten. Farbe weiss, rötlichgelb bis purpurrot. KÜKENTHAL, 1910 p. 3.

### ANTHOMASTUS PURPUREUS KOREN et DANIELSSEN WRIGHT et STUDER.

- 1879 *Paragorgia (Alcyonium) arborea* var. *purpurea*? Sars, bei Storm, Aarsberetning, Det kgl. norske Vidensk. Selsk. Skrifter 1878, p. 22.  
 1880 *Paragorgia (Alcyonium) arborea* var. *purpurea*, Storm, Aarsberetning, Det kgl. norske Vidensk. Selsk. Skrifter 1879, p. 120.  
 1883 *Sarcophyton purpureum*, KOREN og DANIELSSEN, Nye Alcyonider, Gorgonider og Pennatulider, p. 7, Tab. IV, Fig. 1—25.  
 1888 — — — — — Storm, Kgl. norske Vidensk. Selsk. Skrifter 1887, p. 86.  
 1889 *Anthomastus purpureus*, WRIGHT et STUDER, Alcyonaria, Challenger, Zool. vol. XXXI, p. 242.

<sup>1</sup> Der bei KÜKENTHAL 1910 p. 3 an dieser Stelle eingeschobene Vermerk nur kürzer und breiter trifft für *Anthomastus purpureus* nicht zu und muss deswegen aus der Diagnose entfernt werden; der Unterschied kann nicht als Gattungsmerkmal angesehen werden.

- 1892 *Sarcophyton purpurum*. STORM. Kgl. norske Vidensk. Selsk. Skrifter 1890, p. XXVIII.  
 1896 STORM. Kgl. norske Vidensk. Selsk. Skrifter 1895, p. XIII.  
 1901 STORM. Oversigt over Trondhjemsfjordens Fauna, p. 11.  
 1906 *Anthomastus purpureus*. KÜKENTHAL. Alcyonacea, Valdivia, p. 60.  
 1910 KÜKENTHAL. Zur Kenntnis der Gattung *Anthomastus* Verr., p. 4.

Diagnose: Die Stäubling-ähnliche Kolonie hat einen rundlichen, sich an der Basis meist etwas verbreiternden Stiel. Auf der erweiterten, mehr oder weniger kugeligen Scheibe sitzen die grossen Autozooide in undeutlichen Kreisen oder ganz regellos in grossen Zwischenräumen angeordnet; die walzenförmigen Autozooide werden bei einer Breite von 5 mm 12 mm lang und haben dazu etwa 8 mm lange Tentakel. Der Polypenkelch ist rudimentär. Die Geschlechtsprodukte werden in den dichtgedrängten Siphonozoiden erzeugt. — Das innere Coenenchym des Stieles enthält bis 0,3 mm lange, stark bedornete Spindeln. Die Stielrinde enthält etwa 0,15 mm lange, stabförmige Spicula, die zur Form eines Doppelsternes neigen. Dieselben Spicula treten auch in den Siphonozoiden und im Mauerblatt der Autozooide auf; hier werden sie oft ein wenig grösser, und zwischen ihnen treten an diesen Stellen auch schlanke, bis 0,22 mm lange Stachelkeulen auf. Die Tentakelspicula sind an den Enden am stärksten bedornt und oft pinselförmig; sie sind stab- bis spindelförmig und etwa 0,3 mm lang. Das Schlundrohr ist dicht mit spindelförmigen bis ovalen, fein und dicht bedorneten, bis 0,1 mm langen Spicula inkrustiert.

Farbe: tief purpurrot.

Fundort: Hellefjord Söndfjord 470 m Tiefe, Trondhjemsfjord zwischen 250 und 500 m Tiefe, bei Salhus im Byfjorde in 400 m Tiefe.

Die zahlreichen vorliegenden Kolonien sind selten annähernd kugelförmig; meist aber ähneln sie auffällig dem Stäubling. Der sterile Stiel ist oft an der Basis scheibenförmig über die Unterlage verbreitert. Erst etwas höher oben auf dem Stiele fangen die dicht sitzenden Zooide an, zwischen denen einige wenige, sehr grosse Polypen auf der Oberseite der Scheibe sitzen. Die Höhe der Kolonie überschreitet kaum 5 cm, die Breite macht nur äusserst selten mehr als 3,5 cm aus. Die ausgestreckten Polypen haben mit einer Breite von 4 mm eine durchschnittliche Länge von 7 bis 10 mm; dazu kommen dann noch die bis 8 mm langen Tentakel. KOREN und DANIELSEN haben etwas grössere Dimensionen gefunden 1883, p. 71 und geben die Polypenlänge mit 12 mm, die Polypenbreite mit 5 mm an; dagegen

stimmen die Tentakellängen mit den am vorliegenden Materiale beobachteten überein.

Die Polypenkelche sind rudimentär, bisweilen fast völlig verschwunden.

Die Spiculabewehrung ist ausserordentlich kräftig. Die dunkel purpurrote Farbe der Kolonien rührt von den zahlreichen Spicula her, die tiefrot gefärbt sind. — Im Stielinneren ist das Coenenchym mit kräftig bedornen, langgestreckten Spindeln Fig. 24 durchweht, die bis 0,60 mm lang werden. — Die Stielrinde aber, die fast lückenlos mit Spicula erfüllt ist, zeigt nur

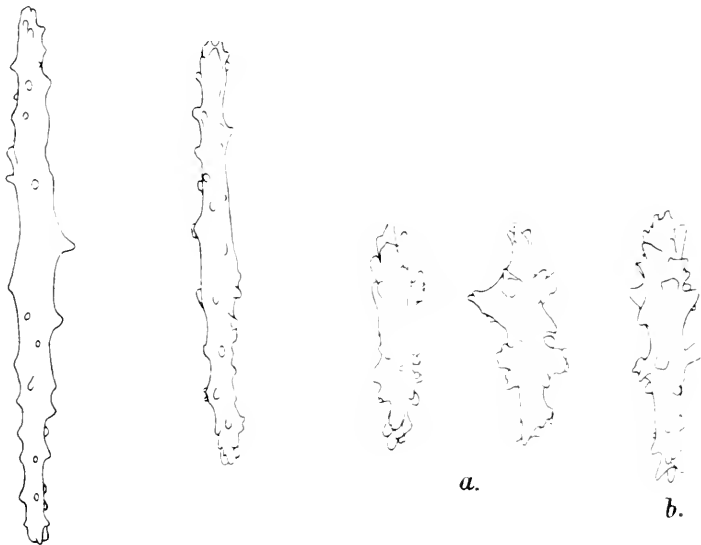


Fig. 24. *Anthomastus purpureus*.  
Spicula des inneren Coenenchyms.  
Vergr.  $\times 200$ .

Fig. 25. *Anthomastus purpureus*.  
Spicula der Kolonierinde, a: der  
ganzen Kolonie, b. des Zooidtragen  
den Teiles der Kolonie. Vergr.  $\times 200$ .

Spiculalängen von 0,16 mm. Die Spicula der Stielrinde Fig. 25 a sind dick stabförmig und neigen oft zur Bildung von Doppelsternen, indem sich die sehr kräftig entwickelten Dornen in zwei Hauptgürteln anordnen. Im polypentragenden Teile der Kolonie gesellen sich zu diesen Spicula in der Rinde auch, aber weniger zahlreich, bis 0,22 mm lange, sehr langgestreckte Stachelkeulen Fig. 25 b an. Diese beiden Spiculatypen treten dann auch in dem Mauerblatt der Polypen sehr dicht angestaut auf.

Der von KÜCKENTHAL 1910 p. 3 angegebene, allgemeine Charakter der *Anthomastus*-Arten, dass die Spicula der Tentakel

kürzer und breiter als die des Polypenkörpers seien, trifft bei der vorliegenden Art nicht zu. Da man dieser Angabe kein besonderes Gewicht beimessen kann, habe ich sie aus der Gattungsdiagnose entfernt. Die Tentakelspicula treten in dem Hauptstamme wie in den Pinnulae fast lückenlos angehäuft auf; sie sind im Hauptstamme transversal, in den Pinnulae dagegen longitudinal somit immer senkrecht zur Tentakelachse angeordnet. Sie sind meist etwa 0,3 mm lang. Sie haben Stab- oder Spindelform (Fig. 26) und sind mit kräftigen Dornen bewehrt, die sich an den Enden des Spiculum so stark ansammeln können, dass diese pinselähnlich aussehen. Diese Varianten treten aber gegenüber den schlanken, einfachen Spindeln an Zahl sehr zurück.

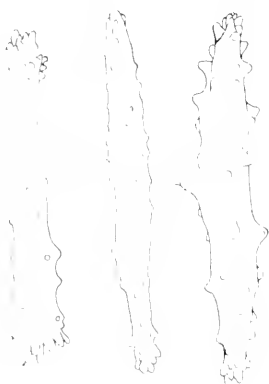


Fig. 26. *Anthomastus purpureus*.  
Tentakelspicula. Vergr. 200.

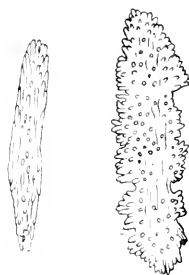


Fig. 27. *Anthomastus purpureus*.  
Spicula des Schlundrohres.  
Vergr. 400.

Die Spicula des Schlundrohres (Fig. 27) werden bis 0,1 mm lang. Sie liegen kreuz und quer, lückenlos angeordnet und sind wie von winzigen Kriställchen zusammengesetzt. Ihre Gestalt ist spindelförmig bis mehr oval; besonders im letzteren Falle, wo die Spicula breiter werden, sind die dichtgedrängten, kleinen Dörnchen in zottenähnlichen Haufen angesammelt. Bei den kleineren Spicula des Schlundrohres fehlen die Dörnchen; hier sind aber die Enden deutlich und stark zerschlitzt.

Die erste Erwähnung dieser sehr eigentümlichen Form finden wir bei STORM 1879, p. 22; er hatte einige Exemplare schon im Sommer 1878 bei Röberg im Trondhjemsfjorde erbeutet und sie sofort an Professor G. O. SARS in Kristiania gesandt; SARS bezeichnete sie als »*Paragorgia arborea* var. *purpurea*?« STORM l. c. führt zwar die Exemplare in seinem Bericht unter diesem



Namen auf, fügt aber folgende Bemerkung hinzu: Den synes utvilsomt at være en fra den<sup>1</sup> forskjellig Art. Im folgenden Jahre gibt STORM (1880 p. 120) eine etwas ausführlichere Beschreibung der Art, jedoch ohne einen neuen Namen einzuführen. Er hat diesmal durch nähere Untersuchungen gefunden, dass die Exemplare keineswegs zu *Paragorgia* gehören können, sondern dass sie vielmehr zu den Alcyoniiden gezogen werden müssen.

Es blieb jedoch KOREN und DANIELSEN vorbehalten, die neue Art näher zu begründen; sie haben 1883, p. 7 eine sehr eingehende Beschreibung und eine Reihe von Zeichnungen veröffentlicht und die Art, die sie jedoch zur Gattung *Sarcophyton* stellen, gesichert. Eine Berichtigung dieses Irrtums wurde von WRIGHT und STUDER 1889, p. 242<sup>2</sup> gegeben; die Art kann deswegen nicht zu *Sarcophyton* gezogen werden, da die Autozooiden niemals Geschlechtsprodukte erzeugen; die Fortpflanzungsorgane sind auf die Siphonozooide beschränkt, und die Art gehört demnach zur Gattung *Anthomastus*. Von jetzt an taucht die Art viele Jahre hindurch nur in den Berichten STORMS auf, immer aber als *Sarcophyton*. Endlich hat sie wiederum KÜKENTHAL (1906, p. 60 und 1910, p. 4) zweimal unter seiner eingehenden Behandlung der Gattung *Anthomastus* mit einer Diagnose versehen.

Inzwischen ist auch ein neuer Fundort der Art entdeckt worden, indem Konservator O. NORDGAARD *Anthomastus purpureus* bei Salhus im Byffjord nahe Bergen in 400 m Tiefe erbeutet hat. Der bekannte Verbreitungsbezirk ist an der norwegischen Küste somit jetzt ziemlich weit nach Süden vorgeschoben worden.

### Fam. NEPHTHYIDAE VERRILL.

Von dieser Familie sind aus dem Trondhjemsfjorde zwei Gattungen angegeben worden, nämlich *Dura* (= *Eunephthya*) und *Gersemia*. Die *Gersemia*-Art aber, die bei STORM 1885, p. 45 angegeben worden ist, muss auch zur Gattung *Eunephthya* gezogen werden. Die bisher gefundenen Nephthyiden des Trondhjemsfjordes gehören somit zu einer Gattung. Indessen wurde im letzten Sommer ein Repräsentant einer anderen Nephthyiden-Gattung erbeutet, und zwar eine *Gersemia*. Der Fjord beherbergt somit doch die beiden aus nördlichen Meeren her bekannten Gattungen *Eunephthya* und *Gersemia*.

### Gattung EUNEPHTHYA (VERRILL) KÜKENTHAL.

Diagnose: Nephthyiden von baumförmig verzweigtem Aufbau, deren Polypen einzeln oder in Bündeln stehen. Polypen ret-

<sup>1</sup> i. e. *Paragorgia arborea*.

raktil oder nicht retraktil, ohne Kelch und Stützbündel. Kanalwände nicht dicht mit Spicula erfüllt. — KÜKENTHAL 1907, p. 320.

Die Gattung zählt nach den bisherigen Angaben 4 Repräsentanten im Trondhjemsfjorde: *Dura florida*, *Dura rosea*, *Vöringia fruticosa* und *Gersemia candida*. Die Nachuntersuchung hat nun gezeigt, dass *Dura florida* und *Dura rosea* in *Euneiphthya florida* zusammenzuziehen sind. Die als *Vöringia fruticosa* bestimmten Exemplaren sind *Euneiphthya clavata*.

Leider sind die bei STORM 1885, p. 45 erwähnten Exemplare von *Gersemia candida* verloren gegangen, und wir sind deswegen jetzt nicht mehr im Stande, mit Sicherheit zu beurteilen, welche Art ihm vorgelegen hat. Die bei KOREN und DANIELSEN (1883, p. 9 tab. V, Fig. 1—15) beschriebene *Gersemia candida* gehört zweifellos in die Untergruppe der Divaricatae-Glomeratae von KÜKENTHAL 1907, p. 351; die Art lässt sich aber ohne Nachuntersuchung des Original-exemplares nicht sicher identifizieren.

Wir zählen somit augenblicklich zwei sichere Arten der Gattung in dem Trondhjemsfjorde. Von diesen gehört die eine, *Euneiphthya clavata*, zur Gruppe Aleyoniformes KÜKENTHAL, die andere dagegen, *Euneiphthya florida*, ist die einzige Vertreterin seiner Untergruppe Umbellatae unter den Nephthyiformes.

#### EUNEIPHTHYA CLAVATA DANIELSEN + KÜKENTHAL.

- 1887 *Vöringia clavata* = *Vöringia capitata* = *Nannodendron elegans*, DANIELSEN, Aleyonida, Norske Nordhavsekspedition p. 29, tab. 20, Fig. 45—83, tab. 21, Fig. 1—28 und tab. 7, Fig. 45—47.
- 1898 *Paraspongyodes clavata* = *Paraspongyodes glacialis*, MAY, Aleyonarien von Ostspitzbergen, p. 390, Taf. 23, Fig. 2 und 4.
- 1900 *P. griegi* = *P. capitata*, MAY, Fauna arctica, B. 1, p. 390.
- 1901 STÜDER, Aleyonaires de l'Hirondelle, p. 31.
- 1906 *Euneiphthya clavata*, KÜKENTHAL, Aleyonacea, Valdivia, p. 73.
- 1907 KÜKENTHAL, Versuch einer Revision der Aleyonarien, p. 336.
- 1908 KÜKENTHAL, Die Aleyonaceen der Olga-Expedition, p. 23.
- 1909 KÜKENTHAL, Zur Kenntnis der Aleyonarien des sibirischen Eismeres, p. 5.
- 1912a BROCH, Coelenterés du fond, Duc D'Orléans: Campagne arctique de 1907, Ms.
- 1912b BROCH, Die Aleyonaceen des Kolafjordes, Fig. 5—7.

Diagnose: Die mehr oder weniger verzweigten Kolonien sehen fast wie locker gebaute *Aleyonium*-Kolonien aus, deren Hauptstamm und Äste oft auf grössere Strecken hin sichtbar sind. Die Länge der Polypen beträgt 1,2 bis 3 mm. Die Polypenbe-

wehrung zeigt eine deutlich hervortretende Grenze zwischen den unteren horizontal liegenden Spicula und den sich darüber in spitzem Winkel erhebenden Doppelreihen. Die Spicula des Polypen sind bis 0,36 mm lange, kräftig bedornete Spindeln, deren Dornen oder im Querschnitt länglichen Warzen mit ihrer grösseren Breite quer zur Spicula-Achse gestellt sind. Die Spicula der Kolonierinde werden nach der Basis der Kolonie zu durchgehends kräftiger und können hier eine Länge von 0,15 mm erreichen. Sie bilden Doppelsterne, die bei üppigerer Entwicklung der meist verzweigten Warzen oft wie Doppelkugeln aussehen; das Mittelstück des Spiculum ist immer dornenlos und glatt.

Farbe: weiss bis hell rosenrot.

Fundort: arktische und subarktische atlantische Meerespartien in dem tieferen Littoral und dem oberen Abyssal; nahe den Azoren, abyssal.

Einige Kolonien des Museums in Trondhjem, die unzweifelhaft *Eunephthya clavata* sind, waren auf der Etikette als *Vöringia* (*Alcyonium*) *fruticosa* M. Sars bezeichnet. Auch im Sommer 1911 wurde eine Kolonie dieser Art während der Dredschungen erbeutet.

Die Polypen erreichen eine Länge von 3 mm. Ihre Bewehrung ist sehr kräftig. Die Grenze zwischen den unteren, horizontal liegenden Spicula und den sich darüber sehr steil erhebenden Doppelreihen tritt nicht immer so stark hervor wie an nördlicher erbeuteten Exemplaren; doch ist sie fast immer deutlich zu erkennen. In dieser Richtung zeigen somit die Exemplare aus dem Trondhjemsfjorde eine Neigung zu *Eunephthya fruticosa*. Doch ist der ganze Aufbau der Kolonie und die Form der Polypenspicula und der Rindenspicula genau die gleiche wie bei den *clavata*-Kolonien von anderen Lokalitäten. Die Spindeln der Polypen Fig. 28 sind kräftiger entwickelt als bei Kolonien aus dem Kolafjorde Broch, 1912 b, Fig. 6, stimmen aber andererseits mit Exemplaren des offenen Meeres überein.

Die Spicula der Kolonierinde Fig. 29 zeigen bei den Kolonien des Trondhjemsfjordes eine kräftige Entwicklung. Die Doppelsterne sind üppiger entwickelt als bei den Kola-Exemplaren Broch, 1912 b, Fig. 7 und nehmen hierin eine vermittelnde Stellung zwischen diesen und Kolonien des offenen Meeres ein, wo sie oft eine so üppige Entwicklung der Warzen zeigen Broch, a, dass sie bei schwächerer Vergrösserung Doppelkugeln ähneln.

Vergleichen wir die hier gegebene Diagnose mit den Erörterungen Kükenthals 1907, p. 336, so sind einige Unterschiede zu verzeichnen. Zuerst ist die Verteilung der Grössen unter den Rindenspicula anscheinend eine andere als bei Kükenthals Ex-

emplaren KÜKENTHAL 1907, p. 337, sagt nämlich: In der oberen Rinde liegen 0,13–0,3 mm lange, dicke Spicula, die dicht mit grossen, verzweigten Dornen besetzt sind, während in der Stammrinde kleinere Spicula auftreten, von 0,12 mm Länge. Man könnte hierin möglicherweise ein trennendes Artmerkmal erblicken. Dennoch habe ich die mir vorliegenden Kolonien zu *Eunephthya clavata* gezogen. Die genaue Untersuchung der Kolonien zeigt nämlich, dass sich an der Zweigspitze auch hier grössere, dicke und kräftig bedornete Spicula auftreten; sie sind aber in so verschwindender Zahl vorhanden, dass sie das Gesamtbild durchaus nicht zu verändern vermögen. Wir können demnach hierin kein Unterschied von Bedeutung anerkennen.

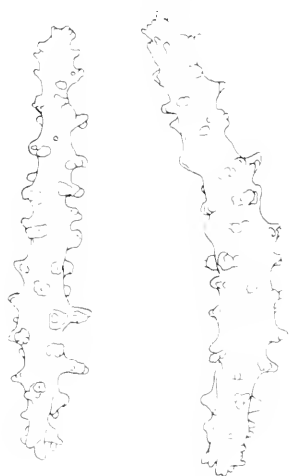


Fig. 28. *Eunephthya clavata*. Spicula des Polypenköpfchens. Vergr.  $\times 200$ .



Fig. 29. *Eunephthya clavata*. Rindenspicula. Vergr.  $\times 200$ .

Auch bei den übrigen, zahlreichen, mir zur Untersuchung vorliegenden Kolonien treten ähnliche, grössere Spicula, wie sie KÜKENTHAL erwähnt, in schwankender Zahl in der Rinde der Zweigspitzen auf; nur scheinen sie bei meinen immer seltener zu sein als an den von KÜKENTHAL untersuchten Exemplaren. Das Merkmal ist aber rein graduell und zur Arttrennung an und für sich nicht verwertbar.

Ein zweiter Unterschied liegt in den gefundenen Polypengrössen. KÜKENTHAL 1907, p. 337, erwähnt Polypenlängen von 1,2 bis 1,8 mm, während sie bei den mir vorliegenden Kolonien zwischen 1,4 und 3 mm schwanken, jedoch ohne dass man statistisch mehrzipfelige Kurven nach den Messungen konstruieren

kann. Wir stehen demnach auch hier einem graduellen Merkmal gegenüber; dazu greifen die gefundenen Variationsgebiete weit in einander über.

Die Kolonien aus dem Trondhjemsfjorde sind klein und wenig verzweigt; das erklärt wahrscheinlich auch die Verwechslung mit *Eunephthya fruticosa*.

Die Geschichte der Art ist bei KÜRENTHAL 1907, p. 336 klar gelegt worden: wie die Art bei DANIELSSEN 1887 und MAY (1900) in mehrere Spezies gespalten und erst später natürlicher umgrenzt worden ist. Die Ursache liegt in der ungemein grossen Variabilität der *Eunephthya*-Arten, die anscheinend zum Teil noch in Entwicklung begriffene Artsscharaktere darbieten. Diese Variabilität tritt bei der folgenden Art noch deutlicher zu Tage.

#### *EUNEPHTHYA FLORIDA* RATHKE KÜRENTHAL.

- 1806 *Gorgonia florida*, RATHKE in O. F. MÜLLER, Zoologia danica, Vol. 4, p. 20, tab. 137.  
 1834 *Nephthya Rathkiana*, EHRENBURG, Die Korallenthiere des Rothen Meeres, p. 61.  
 nec 1878 *Gersemia florida*, MARENZELLER, Die Coelenteraten, Echinodermen und Würmer der k. k. österr.-ungar. Nordpol-Exp., p. 375, tab. 3, Fig. 2.  
 1879 *Nephthya Rathkiana*, (*Gorgonia florida*), RATHKE, STORM, Kgl. norske Videnskabers Selskabs Skrifter 1878, p. 22.  
 1883 *Duba rosea* = *D. pellucida* = *D. pulchra* = *D. florida*, KOREN og DANIELSSEN, Nye Alcyonider, Gorgonider og Pennatulider, p. 1, tab. I und II, tab. III, Fig. 1—24.  
 1885 *Duba florida* = *D. rosea*, STORM, Kgl. norske Videnskabers Selskabs Skrifter 1884, p. 45.  
 1887 *Duba arborescens* = *D. aurantiaca* = *D. frigida* = *D. glacialis* = *D. spitzbergensis* = *D. violacea* = *D. flava* = *D. cinerea*, DANIELSSEN, Alcyonida, Den Norske Nordhavs-Ekspedition, p. 37, tab. II, Fig. 12—54, tab. III, IV und V, tab. VI, Fig. 1—29.  
 1888 *Duba florida* = *D. rosea*, STORM, Kgl. norske Videnskabers Selskabs Skrifter 1887, p. 86.  
 1892 *Duba florida*, STORM, Kgl. norske Videnskabers Selskabs Skrifter 1889, p. XVII.  
 1893 *Duba rosea*, STORM, Kgl. norske Videnskabers Selskabs Skrifter 1891, p. IX.  
 1896 *Duba rosea*, STORM, Kgl. norske Videnskabers Selskabs Skrifter 1895, p. XIII.  
 1900 *Paraspongodes rosea* = *P. pellucida* = *P. pulchra* = *P. arborescens* = *P. aurantiaca* = *P. frigida* = *P. glacialis* = *P. spitzbergensis* = *P. violacea* = *P. flava* = *P. cinerea* = *P. florida*, MAY, Fauna arctica, Bd. 1, p. 319.  
 1901 *Duba rosea*, STORM, Oversigt over Trondhjemsfjordens Fauna, p. 11.  
 1905 *Paraspongodes rosea*, NORDGAARD, Hydrographical and Biological Investigations in Norwegian Fjords, p. 158.  
 1906 *Eunephthya rosea* = *E. spitzbergensis* = *E. florida*, KÜRENTHAL, Alcyonacea, Valdivia, p. 79.

- 1907 *Eunephthya rosca* *E. spitzbergensis* *E. florida*, KÜKENTHAL, Versuch einer Revision der Aleyonarien, p. 361.  
 1908 *Eunephthya rosca*, KÜKENTHAL, Die Aleyonaceen der Olga-Expedition, p. 26.  
 1909 *Eunephthya (Dupa) rosca*, STEPHENS, Aleyonarian and Madreporarian Corals of the Irish Coast, p. 5.  
 1912 *Eunephthya florida*, BROCH, Die Aleyonaceen des Kolafjordes, Fig. 14.

Diagnose: Die baumförmigen Kolonien haben die Polypen zu Dolden vereinigt. Von verbreiteter Basis erhebt sich der längsgefurchte, sich nach oben verjüngende Stamm. Die Äste teilen sich schon nahe ihrer Basis oder erst weiter oben; die Teilung geschieht fast ausnahmslos dichotomisch. Die Polypen sitzen an den äussersten Ästen in kleinen Gruppen, die zu grösseren Dolden zusammentreten. Die Polypen sind stärker oder schwächer zum Stiele geneigt und weisen eine Länge zwischen 1 und 3 mm auf. — Die Bewehrung der Polypen ist sehr variabel; die Spicula bilden 8 Gruppen oder Längszüge, die besonders an der Aussenseite der Polypen stärker sein können, und die hier Doppelreihen bilden. Die Spicula der Polypen sind 0,12 bis 0,25 mm lange Spindeln, Stäbe oder schlanke Keulen; sie sind schwächer oder stärker bedornt, oft ein wenig gebogen. Die Tentakelachse ist mit wenigen, 0,09 bis 0,12 mm langen, bedornten, spindelförmigen oder abgeplatteten Spicula bewehrt. In der Rinde der Äste und des oberen Stammteiles sind keine oder nur spärliche Spicula vorhanden, an der Basis des Stammes treten solche aber meist massenhaft auf; die Rindenspicula sind 0,09 bis 0,12 mm lange Walzen, die doch abgeplattet sein können; sie tragen weit stehende, kräftige aber flache Dornen, die sich in zwei Gürteln so anordnen können, dass Doppelsterne entstehen.

Farbe: sehr wechselnd, von weiss bis braun, violett, rot, gelb oder gräulich.

Fundort: Westküste von Norwegen, der Kolafjord an der Murmanküste, Spitzbergen, Island und an der Westküste von Irland, 80 bis 1187 m Tiefe.

Die Kolonien sind baumförmig, ähneln aber wegen ihrer dichtsitzenden, kleinen Polypen vielmehr Blumenkohl, dessen grössere Stiele in dem zusammengesetzten Blütenstande streckenweise sichtbar sind. Der Stamm kann schlaff sein, ist aber gewöhnlich ganz fest.

Die Polypen sind mehr oder weniger gegen den Stiel geneigt und zeigen an der nach aussen gerichteten, konvexen Seite eine stärkere Bewehrung. Während man hier meist von deutlichen Doppelreihen von Spicula sprechen kann, die seltener auch sehr stark entwickelt sind, finden sich auf der Innenseite gewöhnlich

nur kleine Spiculagruppen, bei denen jede Doppelreihigkeit gänzlich verschwinden kann. — Aus dem bisher gesagten geht schon hervor, dass die Bewehrung der Polypen gewissen Schwankungen unterworfen sind. Diese Schwankungen sind in der Tat so erheblich, dass man kaum an der Angehörigkeit zu derselben Art glauben kann, wenn man nur zwei entgegengesetzte, äusserliche Varianten vor sich hat. Im vorliegenden, grossen Materiale aber sind alle möglichen Übergänge vertreten, nicht nur von Kolonie zu Kolonie, sondern oft auch innerhalb derselben, grösseren Kolonie. Von fast spiculafreien Polypen kann man eine lückenlose Reihe zu den sehr stark bewehrten bilden. Aber auch die Form der einzelnen Spicula schwankt ziemlich stark Fig. 30. Wir finden Spindeln, Stäbe oder Keulen innerhalb derselben Kolonie

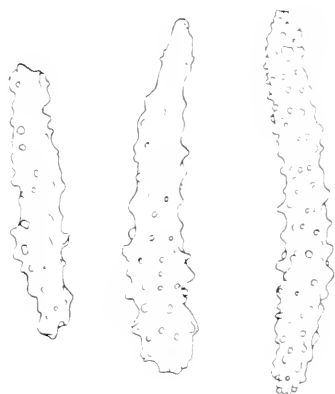


Fig. 30. *Eunephthya florida*.  
Spicula des Polypenköpfchens.  
Vergr.  $\times 200$ .

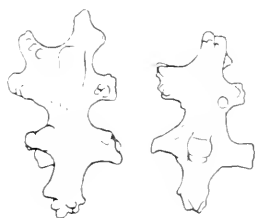


Fig. 31. *Eunephthya florida*.  
Spicula der basalen Partie der  
Stammrinde. Vergr.  $\times 200$ .

in schwankender Verteilung an den einzelnen Polypen; während hier z. B. Spindeln überwiegen, dominieren da Keulen oder Stäbe.

Kann man, wie gesagt, eine enorme Variation der Spiculabewehrung der Polypen bei der vorliegenden Art feststellen, so ist in der Bewehrung des Stammes und der Zweige auch eine Variabilität zu vermerken. Die Rindenspicula häufen sich insbesondere an der Basis des Stammes in Mengen an. Nach oben zu verschwinden sie nach und nach, ohne dass man irgend welche bestimmte, obere Grenze ihres Vorkommens feststellen könnte. An einigen Kolonien sind die Rindenspicula auf eine kleine, basale Partie des Stammes beschränkt, bei anderen wiederum gehen sie vereinzelt bis in die kleinsten Äste. Auch hier kann man alle möglichen Zwischenstufen wahrnehmen, und

es ist mir nicht gelungen, nach den erwähnten Charakteren mehr oder minder deutlich trennbare Gruppen zu unterscheiden. Zuletzt sei auch die Form der Rindenspicula erwähnt (Fig. 31). Trotzdem sie variabel ist, so muss man jedoch sagen, dass sich der Haupttypus den Doppelsternen der meisten, übrigen *Eunephthya*-Arten nähert. Die Dornen sind meist breit und flach, warzenähnlich. Man beobachtet jedoch auch in schwankender Zahl Spicula, deren Bedornung viel kräftiger ist und deren Dornen ziemlich hoch und spitz auslaufen. Sehr selten können diese Spiculaformen überwiegen.

Somit können wir bei den vorliegenden Kolonien erhebliche Variationen feststellen. Da sie nun aber durch allerlei Übergänge verbunden sind und sich auch nicht auf natürlich zu trennenden Variantengruppen verteilen lassen, so müssen wir sie als eine einheitliche Art auffassen, die besonders durch ihr eigenartiges Wachstum charakterisiert ist.

Die vorliegenden Kolonien, die von sehr wenigen, benachbarten Fundorten stammen, zeigen teils vermittelnde Verhältnisse zwischen *Eunephthya rosea* und *Eunephthya florida*, teils sind sie typische Exemplare der letzteren Art. Nur seltener sind Kolonien wegen der Spiculaformen zur typischen *Eunephthya rosea* zu stellen. Endlich müssen einige sehr wenige, äusserliche Varianten zu *Eunephthya spitzbergensis* gezogen werden. Jedenfalls zeigen diese Verhältnisse, dass KÜKENTHAL die Umbellata-Gruppe richtig beurteilt, wenn er sagt (1907, p. 361): Es würde mich aber nicht wundern, wenn der nächste Bearbeiter dieser Gruppe auch diese 3 Arten noch zu einer einzigen zusammenfassen sollte.

Sehen wir uns die Kolonien aus dem Trondhjemsfjorde näher an, so finden wir, wie schon erwähnt, dass die Variationen in der Bewehrung der Polypen nicht nur von Kolonie zu Kolonie, sondern auch in derselben Kolonie sehr erheblich sind. Von der schwachen Bewehrung der typischen *rosea*-Polypen führt eine ununterbrochene Reihe zu der kräftigen Bewehrung der typischen *florida*-Polypen. Was die Spicula selbst anlangt, so finden wir nur selten die sehr schwache Bedornung der Spindeln, die KÖREN und DANIELSEN (1883, tab. II, Fig. 21) abbilden; dagegen ist der Typus mit stärkerer Bedornung, den sie bei *Eunephthya rosea* (l. c. Tab. II, Fig. 12) angeben, weitaus dominierend. Eine stärkere oder schwächere Beimischung von schwach keulenförmigen Polypenspicula, wie es für *Eunephthya spitzbergensis* charakteristisch sein soll, ist gewöhnlich zu beobachten.

Das Auftreten oder völlige Fehlen einzelner Spicula in der Astrinde und der oberen Stamrinde kann auch nicht als Art



merkmal hier herangezogen werden. Ganz typische *florida*-Kolonien wurden ebenso oft ohne wie mit solchen Spicula angetroffen.

Endlich könnte man nach den Zeichnungen von KOREN und DANIELSSEN 1883 und 1887 glauben, dass in der Bedornung der Rindenspicula Artmerkmale zu erblicken seien. Hierin lassen sich aber auch keine Grenzen im vorliegenden Materiale entdecken. Zwar hat bei einigen Exemplaren die Rinde meist Spicula mit wenigen und kräftigen Dornen, während andererseits an anderen Kolonien diese Spicula in den Hintergrund treten und Spicula mit zahlreichen, nicht selten aufgeteilte, warzenähnliche Dornen dominieren. Doch sind die Übergänge in der Zahlenverteilung dieser Spicula ganz unmerklich.

Somit sehen wir uns dazu gezwungen, die drei der Umbellata-Gruppe KÜKENTHALS 1907, p. 360 angehörigen Arten *Eunephthya florida*, *Eunephthya rosea* und *Eunephthya spitzbergensis* in eine zusammenzuziehen, für welche der Name *Eunephthya florida* beizubehalten ist, da mit diesem Artnamen die Spezies schon im Jahre 1806 von RATHKE bezeichnet worden ist.

#### Gattung GERSEMIA (MARENZELLER) KÜKENTHAL.

Diagnose: Nephthyiden ohne Stützbündel; die Polypen stehen nicht in Läppchen oder Bündeln, sondern einzeln. Der Aufbau der Kolonie ist baumförmig, doch können die Äste rudimentär werden. Die Polypen haben einen scharf gesonderten, nicht retraktilen Kelch aufzuweisen, in welchen der obere Teil zurückziehbar ist. KÜKENTHAL, 1907, p. 383.

Wie schon früher Seite 36 erwähnt wurde, ist die aus dem Trondhjemsfjorde bei STORM 1885, p. 45 erwähnte *Gersemia candida* nicht mit Sicherheit zu identifizieren; höchst wahrscheinlich handelt es sich hier um eine der *Eunephthya glomerata* VERRILL nahestehende Art.

Der einzige Fundort einer *Gersemia*, der bis jetzt in der Nähe der norwegischen Küste liegt, ist St. 31 der norwegischen Nordmeer-Expedition DANIELSSEN, 1887, p. 118; hier wurde *Gersemia* (*Sarakka*) *crassa* erbeutet. Die genannte Lokalität liegt nordwestlich von Stat auf dem Abhang gegen die Nordmeertiefe in 763 m Tiefe. Um so interessanter ist es nunmehr, dass wir eine sichere Fundstelle für *Gersemia* im Skarnsunde vor uns haben. Die Art *Gersemia lorivala* gilt sonst als hocharktisch, gedeiht aber an der genannten Stelle in 110–200 m Tiefe und somit eben dort, wo die nicht-arktischen Korallenriffe auftreten.

Die Gattung *Gersemia* gehört somit auch in der von KÜKENTHAL 1907, p. 383 gegebenen Abgrenzung zur Fjordfauna Norwegens. Sie zeichnet sich wegen des Besitzes von Polypenkel-

chen sofort vor *Eunephthya* aus, mit der sie sonst sehr viel gemeinsames hat

# GERSEMIA LORICATA MARENZELLER.

- 1878 *Gersemia loricata*. MARENZELLER, Die Coelenteraten, Echinodermen und Würmer der k. k. österr.-ungar. Nordpol Exped., p. 377, tab. III, Fig. 3.  
 1900 *Paraspongodes loricata*, MAY, Fauna arctica, Bd. I, p. 390.  
 1907 *Gersemia loricata*, KÜKENTHAL, Versuch einer Revision der Alcyonarien, p. 387.  
 1909 - KÜKENTHAL, Zur Kenntnis der Alcyonarien des Sibirischen Eismeer, p. 6.

Diagnose: Die Kolonie hat sehr kurze und dicke Zweige, auf denen die Polypen in Gruppen sitzen. Der Kelch ist scharf vom oberen Teil des Polypen getrennt und hat 8 dicke Längsrippen, die oben in flache, abgerundete Zähnnchen oder Lappen endigen. Die Polypen, die ebenso wie der Kelch bis 2,5 mm lang werden, sind mit Spicula sehr stark bewehrt; unten transversal gelagert erheben sich die Spicula in 8 immer spitzer konvergierenden Doppelreihen, bis sie zuletzt parallel liegen. Die Polypenspicula sind stark bedornt, spindel- bis stabförmig, gebogen und bis 0,42 mm lang. Der Kelch enthält lückenlos gelagerte Spicula, die meist etwa 0,16, nicht selten aber bis 0,21 mm lang sind. Sie sind dick spindelförmig bis keulenförmig mit kräftigen Warzen, die meist in Gürteln angeordnet auftreten. In der Stiehrinde treten die keulenförmigen Spicula an Zahl sehr zurück, und die Spiculalänge überschreitet hier nur selten 0,16 mm. Die Spindeln sind oft etwas gebogen und mit deutlichen Gürteln kräftiger Warzen bewehrt. Auch kleinere, mit wenigen, grossen Dornen besetzte Spicula können in der Stiehrinde auftreten.

Farbe: im Leben leuchtend rosenrot.

Fundort: Franz Josephs-Land in 183 und 203 m Tiefe, Karisches Meer in 38 m Tiefe, Trondhjemsfjord in 140-200 m Tiefe.

Während der Dredschungen im Sommer 1911 wurde eine kleine Kolonie erbeutet, die unzweifelhaft zu *Gersemia loricata* gezogen werden muss. Die kleine etwas zerfetzte Kolonie, die nur gegen 2 cm hoch ist, war beim Heraufholen leuchtend rosa gefärbt. Die ausgestreckten Polypen haben eine Länge von 5 mm, wovon 2,5 auf den Kelch entfallen. Die Polypen sitzen dicht gedrängt an den Spitzen der nur wenig entwickelten Zweige. Eine Anordnung der Polypen in Gruppen lässt sich zwar beobachten, ist aber nur wenig deutlich.

Wenn man die Kolonie unter der Lupe betrachtet, so fällt die sehr starke Spiculabewehrung der gesamten Kolonie sofort

auf. Die Spicula liegen fast überall lückenlos, dicht gedrängt. Das Polypenköpfchen ist dicht bepanzert; von den unteren, transversal gelegenen Spindeln erheben sich 8 kräftige Doppelreihen, die immer spitzer konvergieren, bis die Spicula oben parallel liegen. Die Doppelreihen sind nicht immer von einander deutlich abgegrenzt. Die Spicula des Polypenköpfchens Fig. 32 sind sehr kräftig bedornt und eigentlich mehr stab- als spindel förmig, sie sind schlanker als die bei MARENZELLER 1878, tab. III, Fig. 3 d abgebildeten. Dasselbe trifft übrigens auch für die

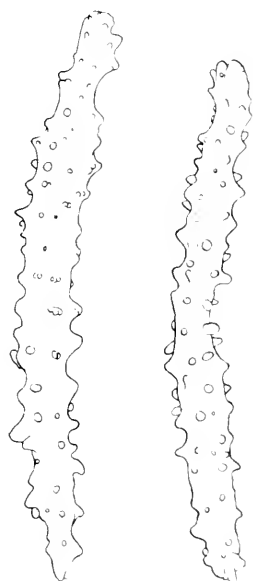


Fig. 32. *Gersenia loricata*.  
Spicula des Polypenköpfchens.  
Vergr.  $\times 200$ .

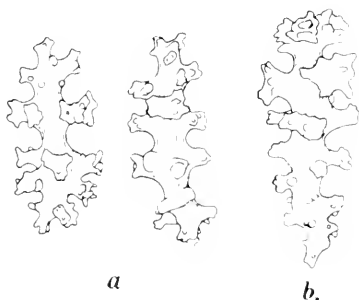


Fig. 33. *Gersenia loricata*. a: Spicula  
der Stielrinde und des Polypen-  
kelches. b: Spiculum des Kelches.  
Vergr.  $\times 200$ .

sonstigen Spicula zu; sie sind anscheinend schlanker als bei MARENZELLERS Exemplaren.

Die Spicula des Kelches und der Stielrinde Fig. 33 sind fast ausnahmslos mit sehr kräftigen Warzen ausgestattet, die fast immer in deutlichen Gürteln stehen. Das Aussehen wird deswegen noch auffälliger, da die Warzen dazu ihren grösseren Durchmesser senkrecht zur Spiculaachse haben; dadurch werden die Dornengürtel noch schärfer hervorgehoben. Die Gürtelanordnung tritt auch bei den keulenförmigen Spicula Fig. 33 b

auf, die in den Polypenkelchen häufig, sonst aber wenig zahlreich auftreten.

Ein Vergleich mit den früheren Erörterungen über *Gersemia loricata* zeigt einige wenige, unbedeutende Unterschiede. Während KÜKENTHAL 1907 und 1909 in den Kelchen Spiculalängen von 0,1 bis 0,15 mm gefunden hat, sind die Spiculalängen der vorliegenden Kolonie bis 0,21 mm, liegen aber meist um 0,16 mm. In der Stielrinde hat KÜKENTHAL Spicula von 0,12 mm gefunden, bei vorliegendem Exemplar sind die Spicula auch hier meist etwa 0,16 mm lang, nur selten besonders viel kleiner. Diese Unterschiede sind aber nur von untergeordneter Bedeutung.

Bei der Identifizierung hätte auch eine andere Art in Betracht kommen können, nämlich *Sympodium abyssorum* DANIELSSEN (1887, p. 141, tab. XXIII). Wie ich schon früher (Seite 8, Fussnote) erwähnt habe, liegt hier eine unzweifelhafte *Gersemia* vor. Die Spiculaformen zeigen, dass es sich um eine der *Gersemia loricata* sehr nahe verwandte Art handelt, die möglicherweise auch mit ihr identisch ist. Aus den Zeichnungen von DANIELSSEN l. c. tab. XXIII, Fig. 39—46 scheint aber hervorzugehen, dass einige Unterschiede unter den Polypenspicula vorhanden sind. Die Arten müssen deswegen getrennt werden, solange nicht durch neuere Untersuchungen das gegenseitige Verhältnis von *Gersemia loricata* zu *Gersemia abyssorum* klar gestellt ist.

### Verzeichnis der zitierten Literatur über Aleyonaceen:

1. BROCH, HJ.: a. Coelenterés du fond. Duc D'Orléans! Campagne arctique de 1907. M. S.
2. — 1912, b. Die Aleyonaceen des Kolafjordes. Travaux de la Société Impériale des Naturalistes de St.-Pétersbourg, tome XLIII. St.-Pétersbourg.
3. — 1912, c: Bemerkungen über *Clavularia arctica* M. SÄRS. Det kgl. norske Videnskabers Selskabs Skrifter 1911. Trondhjem.
4. DANIELSSEN, D. C.: 1887, Aleyonida. Den norske Nordhavs-Expedition 1876—1878. XVII. Christiania.
5. EURENBERG, C.: 1834, Die Corallenthiere des Rothen Meeres. Abhandlungen der Akademie der Wissenschaften, Berlin a. d. J. 1832. Berlin.
6. ELLIS, J. and SOLANDER, D.: 1786, The natural history of many curious and uncommon Zoophytes collected from various parts of the globe. London.
7. FORBES and GOODSIR: 1853, On some remarkable marine Invertebrata new to british seas. Transactions of the Royal Society, Edinburgh, vol. XX. Edinburgh.
8. GRIEG, J. A.: 1886, Bidrag til de norske aleyonarie. Bergens Museums Aarsberetning for 1886.

9. GRIEG, J. A.: 1887, To nye Cornularier fra den norske kyst. Bergens Museums Aarsberetning for 1887. Bergen.
10. — — 1890, Tre nordiske alcyonarier. Bergens Museums Aarsberetning for 1890. Bergen.
11. HICKSON, S. J.: 1895, A Revision of the Genera of the Alcyonaria Stolonifera, with a Description of one new Genus and several new Species. Transactions of the Zoological Society of London, Vol. XIII. London.
12. — — 1897, The anatomy of *Alcyonium digitatum*. Quarterly Journal of Microscopical Science, new series, vol. 37. London.
13. — — 1901, Alcyonium. Proceedings and Transactions of the Liverpool Biological Society, vol. XV. Liverpool.
14. — — 1907, The Alcyonaria, Antipatharia, and Madreporaria collected by the *Hurley* from the North Side of the Bay of Biscay in August, 1906. Journal of the Marine Biological Association, new series, vol. VIII. Plymouth.
15. JOHNSTON, G.: 1847, A History of the British Zoophytes. London.
16. KÖREN, J. og DANIELSEN, D. C.: 1883, Nye Alcyonider, Gorgonider og Pennatulider tilhørende Norges Fauna. Bergen.
17. KÜKENTHAL, W.: 1906, Alcyonacea. Wissenschaftliche Ergebnisse der deutschen Tiefsee-Expedition auf dem Dampfer *Valdivia* 1898–1899. Bd. XIII. Jena.
18. — — 1907, Versuch einer Revision der Alcyonarien, II Die Familie der Nephthyiden, 3. Teil. Zoologische Jahrbücher, Abt. Systematik, Bd. 24. Jena.
19. — — 1908, Die Alcyonaceen der Olga-Expedition 1898. Wissenschaftliche Meeresuntersuchungen, neue Folge, Bd. 8, Abt. Helgoland. Kiel.
20. — — 1909, Zur Kenntnis der Alcyonarien des sibirischen Eismeer. Résultats scientifiques de l'Expédition Polaire Russe en 1900–1903, sous la direction du Baron E. Toll. Section E: Zoologie, Vol. I. St.-Petersbourg.
21. — — 1910, Zur Kenntnis der Gattung *Anthomastus* Verr. Beiträge zur Naturgeschichte Ostasiens. Abhandlungen der math.-phys. Klasse der K. Bayer. Akademie der Wissenschaften I. Suppl. Bd. München.
22. LINNÉ, C. v.: 1758, Systema naturae, ed. X, tom. 1.
23. MARENZELLER, E. E. v.: 1878, Die Coelenteraten, Echinodermen und Würmer der k. k. österr.-ungar. Nordpol-Expedition. Denkschriften der kaiserl. Akademie der Wissenschaften, Math.-Naturwiss. Classe, Bd. 35. Wien.
24. MAY, W.: 1898, Alcyonaceen von Spitzbergen. Zoologische Jahrbücher, Abt. Systematik, Bd. XI. Jena.
25. — — 1900, Die arktische, subarktische und subantarktische Alcyonaceenfauna. Fauna arctica, Bd. I. Jena.
26. MILNE-EDWARDS, H.: 1857, Histoire Naturelle des Coralliaires, Tom. I. Paris.
27. MÜLLER, O. F.: 1806, Zoologia danica, Tom. 4. Havniae.

28. NORDGAARD, O. 1905, Hydrographical and Biological Investigations in Norwegian Fjords. Bergen.
29. ——— 1907, Mofjordens naturforhold. Det kgl. norske Videnskabers Selskabs Skrifter 1906. Trondhjem.
30. ROULE, L. 1896, Résultats scientifiques de la Campagne du *Caudan* dans le golfe de Gascogne. Ann. de l'Université de Lyon, XXVI. Lyon.
31. SARS, M. 1856, Nye Polyper. Fauna littoralis Norvegiae. 2. Hefte. Bergen.
32. STEPHENS, J. 1909, Alcyonarian and Madreporarian Corals of the Irish Coasts. Fisheries, Ireland, Sci. Invest., 1907, V. Dublin.
33. STORM, V. 1879, Indberetning. Det kgl. norske Videnskabers Selskabs Skrifter 1878. Trondhjem.
34. ——— 1880, Indberetning. Det kgl. norske Videnskabers Selskabs Skrifter 1879. Trondhjem.
35. ——— 1881, Indberetning. Det kgl. norske Videnskabers Selskabs Skrifter 1883. Trondhjem.
36. ——— 1885, Indberetning. Det kgl. norske Videnskabers Selskabs Skrifter 1884. Trondhjem.
37. — — — 1888, Indberetning. Det kgl. norske Videnskabers Selskabs Skrifter 1887. Trondhjem.
38. — — — 1892, Indberetning. Det kgl. norske Videnskabers Selskabs Skrifter 1890. Trondhjem.
39. ——— 1893, Indberetning. Det kgl. norske Videnskabers Selskabs Skrifter 1891. Trondhjem.
40. ——— 1896, Indberetning. Det kgl. norske Videnskabers Selskabs Skrifter 1895. Trondhjem.
41. ——— 1901, Oversigt over Trondhjemsfjordens Fauna med 1 kort. Trondhjems biologiske station. Meddelelser fra stationsanlæggets arbeidskomite, Trondhjem. Als Manuscript gedruckt.
42. STUDER, TH. 1901, Alcyonaires provenant des campagnes de l'Hi rondelle 1886-1888. Résultats des Campagnes scientifiques accomplies sur son yacht par Albert Ier. Fasc. XX. Monaco.
43. WRIGHT, E. P. and STUDER, TH.: 1889, Report on the Alcyonaria. Report on the Scientific Results of the Voyage of H. M. S. Challenger, Zoology, vol. XXXI. London.

# FOLKEMETEOROLOGI

ELLER

## GAMLE MERKER FOR VEIR OG VEKST

VED

O. NORDGAARD

DET KGL. NORSKE VIDENSKABERS SELSKABS SKRIFTER 1911. NR. 8

AKTIETRYKKERIET I TRONDHJEM

1912





## Forord.

Paa reiser i andet oiemed har jeg i de sidste aar benyttet anledningen til at samle endel gamle merker for veir og aarvei. Disse merker er i og for sig av interesse som folkloristisk materiale, men de er ogsaa av betydning derved, at de ialfald delvis kan betraktes som utslag av folkeerfaringer, hvis bærevide der kan være grund til at undersøke. Meteorologien er vistnok en av de yngste av alle naturvidenskaper, men den har allikevel rotter helt op i oldtiden, og den videnskapelige meteorologi staar i et lignende forhold til folkemeteorologien som astronomien til astrologien eller kemien til alkemien. Og er det end saa, at mange av disse gamle merker kan synes latterlige for nutidsmennesker, kan der paa den anden side være andre, som er saapas erfaringsmessig begrundet, at de indeholder en realitet.

Hos os har imidlertid ikke meget været foretat for at samle gamle kulturrester av den slags, som her er tale om. Men i vort naboland Sverige er dette gjort for adskillige aar siden, og det av ingen ringere end HILDEBRAND HILDEBRANDSSON, som har været en fremragende professor i meteorologi ved universitetet i Upsala. HILDEBRANDSSONs arbeide, som er trykt i *Antiquarisk Tidsskrift för Sverige*, 7. del, nr. 2, heter: *Samling af bemærkelsesdagar, tecken, märken, ordsprak och skrock rörande väderleken*. Samlingen gjelder hele Sverige, og der er i tillegget I. c. s. 102 nogen faa merker fra Finland fra optegnelser i ANDERS CELCIUS' efterladte papirer. I Danmark har der saavidt jeg vel ikke været foretat nogen serskilt samling av prognostiske merker, men der findes dog en hel del av dem i E. MÅN, *Dansk Ordsprogskat*, I, II. Kjøbenhavn 1879.

Min samling omfatter kun merker fra Nordnorge, specielt Trondelagen, men til sammenligning har jeg fra andre landsdele engang imellem tat med merker, som jeg har fundet i aviser og bøger.

Der er mange gode mænd, som har hjulpet mig med dette arbejde. Jeg kan nevne: O. REKKEBO, Frøsta, OLE ANDREAS LOVTANGEN, Aasen, MARTIN MOE, Stjørdalen, EILERT ELLERAAS, Stod, K. WANDERAAS, Folling, LARS WAGGEN, Beilstaden, ANTON SKAR, Beilstaden, O. HUSAAS, Smaasen, JOHANNES URSTAD, Grong, EDVARD HAVNO, Rodo, og O. NICOLAISSEN, Tromsø.

Adskillige oplysninger har jeg desuten av min far ANDREAS NORDGAARD i Stod og mange gode vink fra min ven bibliotekar THEODOR PETERSEN ved Videnskapselskapet i Trondhjem. Jeg kan ikke her regne op alle, som har været mig behjelpelig, men jeg her baade de nævnte og de unævnte motta min hjerteligste tak for hjelpen.

## 1. INDLEDNING.

I sin bok om varsler og spaadomme fremholder CICERO<sup>1</sup>, at troen paa en forutsigelse av tilkommende ting er ældgammel og fandtes baade hos assyrerne, kaldaerne, ægypterne, lilleasiater og grækere. Ifølge CICERO var det sedvane i Rom allerede under de første kongers tid at la auspiciere varsler av lyn, fuglenes flugt, etc. De mænd, som rogtet dette kald, benævntes augurer. Senere lik romerne ogsaa haruspexer indvoldstydere, efterat romerne hadde lært haruspicien, som CICERO betegner som en etruskisk videnskap. Desuten var der i Rom andre professionelle spaamænd og sandsigere, som befattet sig med afsindsdevination, drommetydning, osv. Ved siden av disse ting begyndte der allerede paa CICEROS tid at dannes en varselskære, som var basert paa mere direkte naturiakttagelse. Den lærde romer skriver saaledes om prognostica veirvarsler og anfører som tegn paa et kommende uveir, at der sker en sælsom svulmen i havet. Den omstændighet, at en ualmindelig hoi vandstand behuder havveir, er et varsel, som har sin gyldighet den dag idag.<sup>2</sup> Om disse og lignende ting sier CICERO, at han ikke rigtig kan gjennemskue sammenhængen ved de omtalte storm- og regnvarsler, men deres betydning og virkning er noget, som jeg anerkjender, véd og maa sande.<sup>3</sup> Denne seining skulde man tro var skrevet av en dannet mand i vore dage, og ikke for ca. 2000 aar siden.

At de mænd, som befattet sig med at tyde fremtidsrunerne, ikke alltid var populære i keisertidens Rom, synes fremgaa derav, at der i begyndelsen av TIBERIUS' regjering blev fallet senats-

<sup>1</sup> De Divinatione. Utgitt og fortolket av WALDEMAR THORESEN. Kjøbenhavn, 1894. Oversættelse ved samme utgiver fra 1892.

<sup>2</sup> Se ogsaa STRØM, Søndmørs beskrivelse, I, s. 429.

<sup>3</sup> VALDEMAR THORESENS oversættelse, s. 12.

beslutninger paa grund av matematikernes og magiernes fordrivelse fra Italien.<sup>1</sup> En lignende senatsbeslutning paa grund av matematikernes fordrivelse blev fattet under KLAUDIUS.<sup>2</sup> Efterhaanden synes ogsaa haruspexskæren at være kommen i forfald, ti i et foredrag i senalet klager keiser KLAUDIUS over, at man i skjodesløshet glemmer Italiens ældste videnskab, og han advarer mot, at man i gode tider forsømmer de hellige skikke, som med fordel kan bruges i de onde dage. Resultatet blev en senatsbeslutning om, at pontificerne prestekollegiet skulde fastslaa, hvad der burde bibeholdes av den gamle indvoldstydningsskære.<sup>3</sup> De onde dage uteblev heller ikke under KLAUDIUS, der indtraadte kormangel med hungersnød, og i saadanne tider saa folket sig om efter varslere. Der manglet heller ikke paa saadanne. Som et undertegn blev det saaledes opfatte, at ulykkesfugle satte sig paa Kapitol.<sup>4</sup> Noget godt tegn var det heller ikke, at folk benyttet kaldæer til at efterforske keiserens endeligt.<sup>5</sup>

Ifølge CICERO vet vi, at romerne tok varslere av levende dyr og planters forhold. Dette synes i end hoiere grad at ha været tilfældet hos de gamle germaner, om hvilke TACITUS erklærer, at de holdt paa tegnsutlægning og lodkastning mere end andre folk.<sup>6</sup> Av den samme romerske forfatter faar vi høre, at germanerne benyttet hesten som spaadomsdyr. I sine tempelindhegninger holdt de hvide heste, som var fri for arbeide og paa en maate indviet til spaadomstjenesten. Og det later til, at det især var hestenes knegging og snøffing, som blev tat i betragtning. I denne forbindelse har det ogsaa sin interesse at vite, hvilke dyr det var, som ansaaes for hellige hos de gamle germaner. Hellige dyr var: hesten, koen, ulven, ornen og raven. Som lykkefugler ansaaes endvidere: duen, svalen og storken, og som ulykkesfugler: uglen, skjuren og kraaken.<sup>7</sup> Foruten hellige heste hadde ogsaa germanerne et orakel av hellige kvinder. I aaret 58 f. Kr. stod germanerhøvdingen ARIOVIST i spidsen for en vældig hær likeoverfor JULIUS CÆSAR i nærheten av det nuværende Belfort i Elsass. De ovennævnte prestinder var ved at lytte til flodernes brus og iaktta deres hvirvler komme til det resultat, at man ikke burde indlate sig i kamp, for nymaanen stod op. CÆSAR, som hadde faat nys herom, angrep ufortøvet

<sup>1</sup> TACITUS, Annaler, II, 32.

<sup>2</sup> TACITUS, Annaler, XII, 52.

<sup>3</sup> TACITUS, Annaler, XI, 15.

<sup>4</sup> TACITUS, Annaler, XII, 43.

<sup>5</sup> TACITUS, Annaler, XII, 52.

<sup>6</sup> TACITUS, Germania, 10.

<sup>7</sup> Se RECLAMS klassikerutgave av TACITUS' Germania ved dr. MAX OBERBREYER, s. 59.

og seiret.<sup>1</sup> Dette viser iallfald, at paa germansk omraade blev der allerede i aarhundredet før KRISTUS' tid varsler av flodernes brus, hvorved vindretningen kom med i spillet, samt av flodernes hvirvler.

Det vil fremgaa av denne korte fremstilling, at forskjellige slags varsler kan følges langt tilbake, og at romerne hadde prognostiske veirmerker allerede paa CÆCEROS' tid. Ogsaa hos vort folk er visselig enkelte merker for veir og aarvei meget gamle. Men da en stor del av de saakaldte merkedage er kirkelige festdage, er det vel rimelig, at mesteparten av de til disse dage knyttede merker og varsler ikke er eldre end kristendommens indforelse i landet. Det første eksempel, jeg hittil har fundet paa forutsigelsen av veiret, er ogsaa fra OLAV DEN HELIGES tid. Det fortelles om hans hirdbiskop SIGURD, at han i Sogn dopte iskendingen TORE FARMAND, som der bygget et handelsfartoi, og viede hans skib. TORE reiste tilbake til Island og da han senere blev lei av at seile, hug han skipet op og satte stavnstokkene brandar over sin utor. Disse utmerket sig derved, at de var veirspaaende (veðrspáir), idet den ene tulet for sondenveir og den anden for nordenveir.<sup>2</sup>

Det er mulig, at der i den hedenske tid hadde fæstnet sig visse tegn og merker til midtvintersblotet, iallfald er det sikkert, at der til julefesten meget tidlig knyttedes forestillinger av prognostisk art. I et pergamenthaandskrift fra det 14. aarhundrede har man en saakaldt juleskraa, som i oversættelse lyder saaledes<sup>3</sup>: Falder juledagen paa en søndag, blir vinteren god, vaaren regnfuld og sommeren tor med god sauavl, megen voks og honning samt fred overalt.

Falder juledagen paa en mandag, blir vinteren maadelig, vaaren god, sommeren regnfuld, men med megen vin.

Falder juledagen paa en tirsdag, blir vinteren kald og sommeren vaal med fare for frugtsommelige kvinder og fald blandt høvdinger.

Falder juledagen paa en onsdag, blir vinteren haard og vaaren kald. Det blir ikke meget av vin, voks og honning, og mangel overalt.

Falder juledagen paa en torsdag, blir vinteren saa som saa, vaaren regnfuld, men sommeren bra med megen og god vin.

Falder juledagen paa en fredag, blir vinteren haard, vaaren og sommeren god.

Falder juledagen paa en lordag, blir vinteren haard og vaa-

<sup>1</sup> PLUTARCH, CAIUS JULIUS CÆSAR, 19.

<sup>2</sup> Landnámabók, III, 19; Grettis saga, kap. 38.

<sup>3</sup> Norges gamle love, 4. b., s. 489. Se ogsaa samme bind, s. 505–506.

ren regnfuld, mange storfe, sauer og gamle mænd skal dø og mange ildebrande spørges .

Indholdet af nævnte juleskraa har jeg tat med i sin helhet, fordi man her har for sig de eldste kjendte prognostiske merker for veir og aarvei i vort land. Reglerne i den gamle juleskraa kommer igjen i noget forbedret skikkelse i de eldste utgaver av den saakaldte bondepraktika. Av denne bok eier Videnskaps-selskapets bibliotek 4 utgaver. Den første er trykt i Kjøbenhavn 1694, den anden er fra 1760, trykkested ikke angit, den tredje er trykt i Kristiania 1848 og den fjerde paa Lillehammer 1853. I de to første utgaver (1694, 1760) findes i verificeret form den gamle juleskraas merker, men de er sloiftet i utgaverne fra 1848 og 1853. Formentlig hadde man da faat tilstrekkelig erfaring for, at merkerne ikke holdt stik. Derimot er der i den eldste utgave av bondepraktikaen andre julemerker, som gjentaes i de senere utgaver. I utgaven fra 1694 antydes julemerkernes princip paa følgende maate:

Hvad veir det ganske aar skal faa  
det merker de tolv dage alene,  
fra juledag til den tolvte dag, vi mene.  
Likesom veiret paa hver dag monne ske,  
saa skal det blive, det skal du se,  
udi den maaned, som hannem horer til,  
som jeg dig her nest efter lære vil.

En betegnelse for veiret i de 12 juledage blev almindelig skrevet med kridt under loffet julemerkerne.<sup>1</sup> Efter de 12 juledage kom der 6, som ogsaa regnedes for merkedage. Og man oppfattet det saa, at veiret formiddagen paa den 13. juledag skulde svare til veiret i januar, eftermiddagsveiret til veiret i februar, etc. Hvorledes knuten løstes, naar de to slags julemerker blev motstridende, er ikke forklaret i den gamle veirbok.

Juledagene og julenætterne med blev ordentlig utnyttet i veirspaadommens tjeneste, ti foruten de nævnte merker, hadde det en serskilt betydning, om der skinnet sol paa de 12 første juledage, eller der blæste en sterk vind i de 12 julenætter. Hvis der f. eks. blev haard blæst den anden julenat, varslet det om, at

Det aar bliver ikke megen vin,  
derfor skal øllet være drikken din.

Endvidere var der i den omtalte veirbok forskjellige andre almindelige skjønne bonderegler, som ogsaa gjentaes i Lillehammer-utgaven av 1853. Det er varsler av solen, røde skyer, morgenrøden, hester og hunder, svaler og padder, osv.

<sup>1</sup> TROELS LUND, Dagligt liv i Norden, b. 7, s. 49.

Om padderne heter det saaledes:

Naar padderne om morgenen meget mon skrige,  
da faar vi en stor regn visselige.

Dette merke kan tilbakeføres helt til Cicerø, som skriver:

Ogsaa I bliver tegnene vår, I ferskvandets dotre!

naar I med lydelig rost stemmer i til en orkesløs kvækken  
og vækker uro i bække og kjær med de skurrende toner.<sup>1</sup>

Flere av de saakaldte bondemerker har en stor utbredelse, og fester vi oppmerksomheten ved, at f. eks. merket om padderne kvækken om morgenen kan tilbakeføres til den ciceroniske tid, vil man forstaa, at merkerne likesom eventyrene har foretat store vandringer. Og det er greit, at det nysnevnte merke ikke kan være resultat av nordisk folkeerfaring eller kombinationsevne. Det maa være indplantet av latinkyndige mænd, og idetheletat kan man vistnok si, at en flerhet av merkerne er fremkommet ved et samarbeide mellem folket og geistligheten. Alle slike merker har sin verdi til belysning av folkets opfatning og tenkesæt gjennom tiderne, men der er selvfølgelig ikke saa faa, som vi finder er slet fundert eller likefrem latterlig. Naar der f. eks. i den gamle veirbok anføres som et varsel for regn, at bondekonerne brænder groten under kokningen, saa er det jo let at forstaa, at der umulig kan være nogensomhelst forbindelse mellem de to ting. Likeledes maa kausalforbindelsen være yderst problematisk i et gammelt merke fra Stavanger amt, som lyder saaledes:

Naar de røde  $\rightarrow$ : officererne gir til de fattige, bebuder det en streng vinter.<sup>2</sup>

Endskjønt dette merke utvilsomt ikke var av nogen betydning som prognosticum for vinteren, fortæller det iallfald os, at officererne dengang ikke var meget gavmilde. Dette merke har ogsaa et lokalt eller nationalt tilsnit, og i det følgende vil vi finde eksempler paa merker, som i end høiere grad kan karakteriseres som stedeagne. I Grong har man f. eks. et merke, som lyder saaledes:

Suser det meget i Tommeraasfossen og ellers i Sanddola om sommeren, da er veiret ikke trygt, og helst blir det da riktig stridregn.

Endskjønt dette er et lokalmerke, leder det dog tanken hen paa de germanske prestinder, som i aaret 58 f. Kr. tok varslar av flodernes brus og hvirvler.

Mit maal er imidlertid ikke en komparativ gjennomgaelse

<sup>1</sup> WALDEMAR THORESENS overs. av *De divinatione*, s. 11. Kjøbenhavn, 1892.

<sup>2</sup> DE FIXE, *Beskrivelse over Stavanger amt*, 1745. Norsk magasin, 3. s. 237.

av merkerne. Dertil har jeg heller ikke tilstrekkelig viden. Hensigten har kun været at samle dem, mens der endnu var tid.

## 2. MERKER FOR VEIR OG AARVEI KNYTTET TIL BESTEMTE DAGE, MAANEDER ELLER AARSTIDER.

Motto: Hvad som levde i folkemunde  
bør ikke gaa tilgrunde.

1. Naar storm, regn eller snefok tar av efter messmund kirke-tid, blir veiret godt de følgende dage. Tromsø.
2. Torsdagskveld spaar fredagsvêr, og lordagen blir det enten vær eller ber. Stod, Beitstaden, Tromsø.
3. Der er ingen lordag, uten vi ser solen. Beitstaden.

For ukedagenes veir har E. Mør<sup>1</sup> følgende kombination:

Sondags veir til messe  
er mandags veir til visse;  
mandags veir til middag  
er ukens veir til fredag;  
fredags veir er søndags veir,  
lordag har sit eget veir  
og solen skinner hver lordag.

I Hallingdal heter det:

Fredagen e' ki vikunn lik.

og laurdags regn vara ki te sundags messe.<sup>2</sup>

4. Er det koldt i januar, skal det bli kaldere i februar og en kort tid endda kaldere i mars. Beitstaden.
5. Kold vinter gjør en varm sommer. Stod, Beitstaden, Grong.
6. Trettandags 13. dag i julen tõi er bedre end 100 lass hoi. Stod, Beitstaden, Snaasen, Grong.

I en av opgaverne fra Stod heder det forøvrig 30 lass istedetfor 100, hvilket er nærmere det tal, som benyttes i Vesternorrland i Sverige, hvor man sier: Trettondags tõi bättre än 20 lass hö.<sup>3</sup>

I Elverum sies der: Ser man mange stjerner paa himmelen trettandagen, skal det bli en god hørsommer.<sup>4</sup>

7. Tore med sit blanke skjeg  
løkker barna utom vegg.  
Gjøa med sit stygge skind  
jager barna ind. Beitstaden, Tromsø.

<sup>1</sup> Dansk ordsprogskat, II, s. 528.

<sup>2</sup> I. E. NIELSEN, Sognir fraa Hallingdal, s. 84.

<sup>3</sup> HULDEBRANDSSON, Saml., s. 35.

<sup>4</sup> S. NERGAARD, Segner fraa Elvrom, s. 179.

Thorre og Gjo er gamle maanedsnavn. Ifølge P. A. MUNCH<sup>1</sup> svaret Thorre til tiden <sup>13</sup> 1 - <sup>11</sup> 2 og

Gjo — <sup>12</sup> 2 — <sup>13</sup> 3.

Et lignende rim kjendes fra Elverum.<sup>2</sup>

Ifølge VISTED ansaaes Paalsmesse (25. januar) at være en av de store merkedage, som endog brøt alle julemerker. NERGAARD anfører ogsaa fra Elverum, at hvis solen paa denne dag skinner saa meget, at man faar tid til at sadle en hest, skal aaret bli godt.

8. Der er antydning til, at den 25. januar ogsaa har været merkedag i Trondelagen, ti KARL BRASET<sup>3</sup> anfører fra Sparbu, at den 25. januar kaster Vorherre den første varmestein i jorden.
9. Januar skal brynn' vande eller gi drikke hanen paa fjosbruken og februar oxen. (Beitstaden).

Meningen maa vel være, at kommer der litt regn i januar, blir det mere i februar. Dette stemmer ogsaa med et merke fra Elverum<sup>4</sup>, hvor det heter: Er det saameget godveir ved det andet maanedshy eller jul (Torny), at man kan vande hanen ved dørstokken, kan man vande oxen ved grindstolpen paa Gjo. Men godveir paa Torny ansaaes i Elverum for ikke at være noget godt merke, ti et gammelt ord sa:

Tore toi, frosi konn aa roti hoi. Dette ordtak synes forresten at ha en stor utbredelse. Det lyder i de trondhjemske bygder:

10. Kjynnesmess kyndelsmesse, 2. februar toi, frossi koinn aa rotli hoi.
- (Frosta, Inderoen, Stod, Beitstaden, Snaasen, Grong).

I Vesternorrlands län i Sverige heter det:

Kyndelsmess' tö fruset korn och ruttet hö.

(HILDEBRANDSSON).

I Finland:

Kyndelsmess tö, mangen mans nöd.<sup>5</sup>

Ogsaa i Danmark var kyndelsmesse en viktig merkedag.<sup>6</sup> I Elverum sies, at paa kyndelsmessedagen vender hjørnen sig i hiet. (S. NERGAARD).

11. Kyndelsmessskorpen skal være midt i sneen. (Beitstaden).
- Dette stemmer med et uttryk fra Elverum: Den har

<sup>1</sup> Se VISTED, Vor gamle bondekultur, s. 176.

<sup>2</sup> S. NERGAARD, l. c. s. 179.

<sup>3</sup> Oventyr og Sagn, s. 226.

<sup>4</sup> S. NERGAARD, Segner fraa Elyrom, s. 179.

<sup>5</sup> HILDEBRANDSSON, Saml., s. 103.

<sup>6</sup> E. MAU, Dansk ordsprogskat, 1. bind, s. 580.



naalen, som falder i skogen kyndelsmess, skal komme til at ligge midt i sneen om vaaren. (S. NERGAARD.)

12. Blæser det paa blaasmessedagen (Blasiusmesse, 3. februar, blir det en stormfuld vinter. Frosta, Beitstaden.

13. Ved Peters stol (Per varnestein, 22. februar) kommer den første varnestein i jorden, saa is og tele smelter. Tromsø.

I Sparbu sa man, at den 22. februar kastet Vorherre den 2. varnestein i jorden.<sup>1</sup>

14. De gamle i Stod var glade, naar de saa den første soldraape (takdryp) allerede i februar, ti det varslet en tidlig vaar, mente de. I Beitstaden sa man ogsaa, at der skal gaa 9 uker fra den første soldraape sees og til saatid.

15. Som veiret er Tamperdagen (4. mars) skal det bli et fjerdingaar. Beitstaden.

16. Sner det d. 5. mars, skal det komme sne i kornstauren om høsten. Snaasen.

17. Er det mildveir paa Gresmessedagen (Gregusmesse, 12. mars, vil hele aaret bli godt. (Frosta.)

I Elverum heter det: Drypper 3 draaper paa nordsiden av kirketaket Gregorsmess (12. mars, blir det god vaar. (S. NERGAARD.)

18. Ved Gregusmesse (12. mars) kommer kjelden efter den gamle regle:

Gregus messedag,

om kjelden saa skal gaa med stav,

skal han være i hvert et snag. Tromsø.

19. Sner det i skrinene til markedsmanden (Levanger marked i mars, vil det komme sne i kornstauren om høsten. (Stod, Grong).

Paa Stodbygmaal:

Sno e i skrina aat martnamainna,

vil e legg sno i koinstaurn om hausten.

Paa Grogmaal:

Ner de snoa ti jamtsklinna<sup>2</sup>, saa snoa'e ti koinnstaurn om hausten.

Dette merke kan ikke være ældre end Levanger markeds opprettelse. Den første antydning til Levanger marked findes i et brev av 2. mars 1473, men stedet som markedsplads er utvilsomt meget ældre.<sup>3</sup>

20. Saa megen sne som det er paa hustakene ved Marimess

<sup>1</sup> KARL BRASET, Oventyr og sagn, s. 226.

<sup>2</sup> Levangers marked besøktes meget av jenter, som man i tronderske dialekter kalder jamter.

<sup>3</sup> AMUND HELAND, Nordre Trondhjems amt, II, s. 7.

25. mars, saa megen sne skal det være paa jorden ved korsmesse 3. mai. Snaasen, Grong.

Saa megen sne, som det er paa takene ved Marimess, saa meget ligger paa bakken ved sommermaal 14. april. Stod, Beitstaden.

21. Fryser det ved vaarfrumess 25. mars, saa fryser kornet om hosten. Stod.

22. Er det mildveir paa vaarfrudagen, blir det en mild vaar. Tromsø.

23. Saakenge som bækkene skraaler for Marimess, saakenge vil de tie stille efter korsmesse. Frosta, Beitstaden, Snaasen.

I Folling sogn i Stod sies: Hvis ikke bækkene silrer og rinder mellem 14. og 25. mars, saa rinder de heller ikke mellem sommertallene 14. og 25. april.

24. Fryser det sommermaalsnatten natten til 14. april, fryser det i 40 netter bakefter. Tromsø.

25. Som veiret er ved sommermaal 14. april, skal det bli i 3 uker. Beitstaden.

26. Kommer der sne paa sommermaalsdagen 14. april, vil der endda bli 9 ganger sne om vaaren. Frosta.

27. Gressmess toi 23. april er bedre end 100 las hoi. Frosta.

28. Som veiret er skjertorsdag skal det bli til KRISTI himmelfartsdag. Beitstaden, Stod, Snaasen, Grong.

Man sier hæltossdan tykt i istedetfor KRISTI himmelfartsdag, og en av mine meddelere har opfattet ordet som helgtorsdagen. Efter uttalen maa hæl nærmest opfattes som halv og ikke som helg, som i dialekterne heter hæl/g tykt i, men det tør hende, at hæl/g i tidens løp er avslitt til hæl.

29. Langfredags sne gjør en varm sommer. Eller: Saamange sneklatter det falder paa langfredag, saamange kleg blir det den følgende sommer. Frosta, Stod.

Det er ikke rimelig, at saadanne veirmerker skulde være ensartet over hele landet. I Sætersdalen f. eks. var ogsaa skjertorsdag og langfredag merkedage, men der var opfatningen saa, at hvis de nævnte dage var solveirsdage og himmelen klar, blev det skinaar.<sup>1</sup> I Stod var forøvrig skjertorsdagsveiret merke for sommeren og langfredagsveiret for hosten.

30. Hvis solen paa skjertorsdag skinner saapas længe, at man faar tid til at sadle en hest, blir det et godt aar. Beitstaden.

Dette merke er i Stod knyttet dels til helgumess 1. no-

<sup>1</sup> JOHANNES SKAR, Gamalt or Sætersdal, IV, s. 137.

vember, dels til St. Peters stol 22. februar. I Grong er ogsaa dette merke knyttet til Peters stol. I Snaasen sier man: Naar sola fe skjinn om helgemesdan saakeng, at ein kann sal' en hest, ska det bli godt aare, som kjem. Her er det altsaa et merke for det folgende aar. I Sparbu har man ifølge KARL BRASET<sup>1</sup> det ordtak: Skjinn sola saa mykkjy at du kann sal' ein hæst foss! augustin 1. august kann aare enno ræt sæg.

Ifølge S. NERGAARD er det samme merke i Elverum henlagt til 25. januar.

31. Som veiret er 5. paaskedag skal det bli de folgende 5 uker. (Frosta, Aasen).

I Beitstaden heter det: Som veiret er i paaskeen, saaledes skal det bli i 5 uker.

32. Det gresset, som gror for sommertal 25. april, fryser bort igjen. Stod.

Stod er jo en indlandsbygd med sen vaar i almindelighet. D. 25. april var den store gangdag, da presterne gik om paa marken for at nedhede velsignelse over avgroden.

33. Som veiret er den 3. sommerdag 27. april, vil det bli i 3 uker. Stod.

34. Ho Aprila-moi vil ha et las hoi,  
faar ho ikke lasset, saa vil ho ha bola tyk 1,  
faar ho ikke bola, saa vil ho ha fanga tre,  
faar ho ikke fanga tre, saa jager ho manden paa dora  
med alt sit fe. Tromsø.

Denne regle sikter til det urolige veir i april maaned, hvorav følger, at der kan være liten bjerging at finde ute for kreaturene, men sauene kan dog i regelen klare sig. Derfor har man ogsaa i Stod og Snaasen et ordtak: Aprila ska fyll saurauva. I Sætersdalen: Aprille ska sauinn i reinann trille.<sup>2</sup>

35. Saamerker. Naar aakerloa heilo, *Charadrius apricarius* Lix. kommer om vaaren sier a: Op i auni, op i auni! (Op i annet!, og naar man skal begynde at saa, synger a ut: Saati, saati! Dette har jeg hørt i Stod, men det er sikkerlig et utbredt merke. JOHANNES SKAR forteller fra Sætersdalen: Saagauken sa til, naar dei skulde saa. Saati, saati! sa han og gøl utan ende.<sup>3</sup> Paa Frosta ansaes det at være den rette saatid ved St. Halvardsdag 15. mai, og i Beitstaden mente man, at det vilde gaa 9 uker fra den første soldraape (takdryp) saaes, til saaningen skulde begynde. Det er et

<sup>1</sup> Oventyr og Sagn, s. 231.

<sup>2</sup> JOHANNES SKAR, Gamalt or Sætesdal, IV, s. 175.

<sup>3</sup> Gamalt or Sætesdal, IV, s. 135.

andet ord paa Frosta, at man ikke skal saa, for sneen paa Forbordsfjellet er saa stor som en ko.

I sydøst for Levanger ligger et fjeld, som rager høit op over omgivelserne. Det heter Haarskallen og angies paa rek tangelkarterne. ha en høide av 735 m. Det sees ogsaa godt fra Inderøen, hvor man om vaaren følger snesmeltningen i fjeldet. Naar sneen er svunden ind saameget, at der er to flekker igjen, som ligner en rive og en skjorte, er der tid at saa paa Inderøen. Lignende merker findes i mange bygder. JOHANNES SKAR sier fra Sætersdalen: Naar fannerne i Slystolsskaret var saa store som kalver, saadde de paa Austad. Saasnart bjorken lyste i Rystadaasen, saadde de paa Rysstad.<sup>1</sup> I Beitstaden har man til merke, at man skal ikke saa, for man ser korsen i Follaheia og skjorta i Sparbufjellom.

36. Gauksmessedagen (1. mai) maatte man ta varsel av. Horte man gjoken først i syd, var det saagauk og det spaadde et godt kornaar, i vest, viljegauk, og altting vilde gaa efter ønske, i nord, naagauk, hvilket spaadde sorg, i øst, liljegauk, man vilde bli lykkelig gift. Frosta.

I Elverum var gaukdagen d. 12. mai. Fik man høre gjoken paa fastende hjerte den første gang, var det et godt tegn. Ifølge et gammelt ord var:

Nord, lusgjøk, eller: Nordgjøk er lusgjøk,	
øst, sorgegjøk,	østgjøk er trostegjøk,
syd, pengegjøk,	sydgjøk er pengegjøk,
vest, glædegjøk,	vestgjøk er bedstegjøk. <sup>2</sup>

37. Hvis gjoken galer i tom kvist (uløvet skog), blir det uaar. Aasen, Frosta, Stod, Grong.

Paa Frosta ses ogsaa: Naar gjoken galer i tom kvist, blir det meget tomkorn. Det samme har jeg hørt i Stod.

I Tromsø amt hadde man den opfatning, at naar gjoken gal i sort skog, vilde mange uekte barn bli født. Det samme merke har man i Smaaland (HILDEBRANDSSON). Det kan stilles i klasse med et merke fra Skaane: Naar den första snön faller i smutsen, badar det mange jungfrurs fall.<sup>3</sup>

I Elverum: Galer gjoken i svart kvist, spaar den en haak sommer. Der sagdes ogsaa, at gauken galer saakonge uløver sommeren til den ser den første høisaate. Hermer man efter gauken, blir den sig ihjel. Man finder blodet paa bjerkeløv, som tildels er rødt. S. NERGAARD.

<sup>1</sup> Gamalt or Sæterdal, IV, s. 135.

<sup>2</sup> S. NERGAARD, Segner fraa Elyrom, s. 180.

<sup>3</sup> HILDEBRANDSSON, Saml., s. 99.

Det samme ord om herming efter gjøken har jeg hørt i Stod.

38. Til korsmesse 3. mai skal kreaturene være fremfodd. Tromsø.

I Elverum regnes buskapen at være fremfodd ved Halvorsokk (15. mai). Da skulde sauhjelden sættes paa. Sammenlignes stedernes beliggenhet med de angivne tider, faar man en ganske god opfatning av forskjellen mellem sjøklima og indlandsklima.

39. Ved St. Halvarsdag 15. mai maatte man saa kornet paa Frosta.

40. Er det koldt Eriknætterne natten til og efter d. 18. mai, fryser kornet om hosten. Grong.

Ogsaa i Beitstaden regnes natten til d. 16., 17. og 18. mai at være frostnætter, hvorav varsel skal lages. De tilsvarende frostnætter om hosten er natten til 16., 17. og 18. august. Og man hadde det merke, at kom der ingen frost nat om vaaren, vilde man faa alle tre om hosten. Kom alle 3 om vaaren, blev der ingen om hosten, kom 1 om vaaren, vilde der være 2 igjen til hosten, og kom der 2 om vaaren, vilde der kun komme 1 om hosten.

I Sverige er 18. mai likeledes en merkedag. Der sies: Nar Erik 18. mai ger ax, ger Olof 29. juli kaka. HILDEBRANDSSON.

Den 22. mai kaldtes paa enkelte steder bjørnevaak<sup>1</sup>, fordi bjørnen da vaagner og rusler ut av hiet, men dette navn har jeg ikke hørt i det trondhjemske.

41. Er det koldt i pinsenken, blir det en varm og god sommer, serlig hvis det er koldt pinselordagen. Men er det varme og solskin i pinsenken, blir det en kald sommer og naar Beitstaden.

42. Kold mai gjør en varm sommer, eller: Mai kulde gjør bondens lader fulde. Stod, Snaasen.

43. Er det regn paa Jonsokdagen 24. juni, blir hosten regnfuld. Frosta.

44. Syftesok 2. juli kaldes i tronderske dialekter siktesmess. Paa siktesmessdagen rider kleggen brudgom. Frosta.

Er det meget regn paa siktesmessdagen, blir det en regnfuld slaataann. Aasen.

Paa siktesmessdagen gik man i akeren og satte en vidjekvist og en olderkvist i kors for at sikte eller syfte akeren fri for ugres. Aasen.

<sup>1</sup> VISTED, Vor gamle bondekultur, s. 175.

15. St. Sunnivas dag 8. juli var merkedag paa Frøsta, hvor det het:

St. Sunnivadagen tor  
gjør akeren kort og skjor .

Den 8. juli var ogsaa St. Kjelds dag. KJELD var en dansk helgen, Viborgs skytshelgen.<sup>1</sup>

Den 10. juli var St. Knuts dag efter Kong KNUT DEN HELLIGE, Danmarks landshelgen.

I en gammel regle heter det:

KJELL fut og kong KNUT  
driver bonden med ljaan ut .

I Smaland Sverige: Canut kør bonden med lian ut .  
HILDEBRANDSSON.

Jeg har vistnok ikke hørt ordtakene i denne form i det trondhjemske, men for den 10. juli sa man paa Frøsta:

Paa KJELL fut  
maa slaattekarene ut , og  
St. KNUTS tørke  
gjør bondens tanker mørke .

Bonden blev trist i hu formentlig av den grund, at straks slaatten hadde begyndt, var solskin og tørke ikke ønskeveir.

46. Den 20. juli var St. Margaretas dag. Om denne sa man paa Frøsta:

St. Margaretas regn gjør natterne faa  
og kjernerne i dem smaa .

VISTED kalder d. 20. august Margit Vasaus, men dette navn har jeg ikke hørt i det trondhjemske, hvor man forøvrig ved denne tid hadde følgende merkedage:

23. juli. 1ste hundetag,  
24.        2den hundetag,  
25.        Jakob Vaathal,  
26.        Anna Vasaus,  
29.        Olsøk.

Til ovennevnte dage knytter sig forskjellige merker.

47. Gaar hundedagene ind med regn, saa gaar de ut med solskin, gaar de ind med solskin, saa gaar de ut med regn. Beitstaden, Snaasen, Grong .

I Elverum sies, at hundedagene gaar ind med regn og utatt med væte . S. NERGAARD .

48. Som veiret er de tre første hundedage (23., 24., 25. juli), skal det bli i 3 uker. Beitstaden .

49. Det veir vi har 3. hundetag, faar vi i 3 uker. (Stod, Grong .

<sup>1</sup> VISTED, Vor gamle bondekultur, s. 170.

50. Som hunden falder ind (23. juli, skal veiret bli i 2 uker. (Frosta).

51. Som veiret er paa syvsoverdagen, skal det bli i 7 uker. (Frosta, Stod, Beitstaden).

Samme merke paa syvsoverdagen har man ogsaa i Elverum (S. NERGAARD).

52. Er Olavsdagen vaar, vil bonden høste med graat. (Frosta).

53. Som karven (*Carum carvi*) er ved Olsok, vil havren være ved Barsok (24. august). (Frosta).

I Stod sier man: Som karven møes, vil hagrinns moas .

Olavsdagen er ogsaa i Sverige en merkedag, f. eks. i Jemtland, Vestergötland og Smaaland. (HILDEBRANDSSON).

I Smaaland hadde man ifølge HILDEBRANDSSON det mundheld: OLOF ger kaka, när ERIC 18. mai gifvit ax . Og paa Gotland nyter man den dag idag St. Oles kaka .<sup>1</sup> Fra mange steder i Norge har man levninger av Olavsdagen som merkedag. Saaledes taler man i det bergenske om Olsokrøyla , hvormed menes det vedholdende regnveir, som ofte indtræder ved Olsoktider. I Ryfylke og paa Jæderen har man betegnelsen Olsokflaumen . Paa Søndmor mener man, at slet veir paa Olavsdagen spær en daarlig eftersommer, osv.<sup>2</sup>

54. Som veiret er den 1. august, skal det bli i 3 uker. (Stod).

Ifølge KARL BRASER<sup>3</sup> hadde man i Sparbu det merke, at hvis solen skinner saalænge den 1. august, at man fik tid til at sadle en hest, kunde endnu aarveien rette paa sig. Til 1. august som merkedag knyttet sig i Stod følgende sagn: St. Peter sat i fængsel. En dag kom keiseren til ham i guld og kostbare klær. Keiseren spurte: Kjender Du noget verdifuldere end mig? St. Peter svaret: Fjorten dages godveir i august tror jeg er verdifuldere . Keiseren maatte indrømme rigtigheten herav, og St. Peter slap fri. Den 1. august kaldes paa enkelte steder i landet Pævinkel, som er en forvanskning av Peder og vincula, lenker. Kaldes ogsaa tildels Peder vindfeldsdag, som muligens kan bero paa, at vincula er opfattet som vind-kula.

I Vestergötland har man samme merke som i Stod. Der heter det:

Regnar det Petri-Fäng,  
blir det allt tre-wecke-regn .

HILDEBRANDSSON .

<sup>1</sup> KRISTIAN BING, Norsk tradition om Middelalderens Olavsfest. Skrifter utg. av Bergens historiske forening, 8. nr. 6, s. 5.

<sup>2</sup> KRISTIAN BING, l. c. s. 7.

<sup>3</sup> Oventyr og Sagn, s. 231.

Den 10. august, Larsok, har saavidt jeg vet ikke været merkedag i de tronderske bygder. Derimot har den paa andre steder været regnet som saadan, ti VISTED<sup>1</sup> anfører, at var luften den dag lyk, blev vinteren vaal, og denne dags eftermiddag spaadde vinterens veir for kyndelsmesse.

Den 21. august kaldtes Barsok, og som for nævnt skulde havren ved Barsok ha samme grad av modenhet som karven ved Olsok.

55. Er kvernknarren (1. september) tør, vil det bli smaatt med mollevand om høsten. (Frosta).
56. Veiret paa maanedsdagen (1. september) skal vare til Mikkelssmess. (Snaasen).
57. Saakenge for Mikkelsmess (29. september) som sneen viser sig i fjeldene, saalenge efter Mikkelsmess skal kreaturene kunne gaa ute. (Snaasen).

VISTED anfører for Mikkelsdagen: Saa længe rimfrost indtraf for Mikkelsdag, saa længe trodde man det skulde rime og fryse efter 1. mai.

58. Septemhern kroner aaret. (Stod).

Den 7. oktober var helliget Birgitta Brita fra Sverige. Denne dag er ogsaa en viktig merkedag i Vestergötland, Södermanland og Smaaland (HULDEBRANDSSON). I Norge har den neppe været egentlig merkedag, men man sa: Ved Bitemess graver bjørnen sil hi og samler lyngen til sengen. VISTED.

Den 14. oktober var den første vinterdag og betraktedes paa enkelte steder i landet som en viktig merkedag. Var det godt veir ved vinternat, vilde vinteren bli god. (VISTED).

Likeledes var den 28. oktober ogsaa merkedag. Den kaldes fyribod, fordi den hebudet sledeføret efter den gamle regle:

Vinternat maa du vente mig,  
fyrerbod kommer jeg vist,  
og kommer jeg ikke for helgammess,  
da boier jeg bar og kvist.

Dette ordtak kjendes ialfald i Sparbuén, hvor man ifølge KARL BRASET sier om sneen:

Ved vinterdag kan du vente mig,  
ved helgammess kommer jeg vist,  
og kommer jeg ikke for,  
kommer jeg Mortensmess  
og bryter baade bar og kvist.

59. Naar solen helgammessdagen (1. november) faar skinne saa-

<sup>1</sup> Vor gamle bondekultur, s. 175.



længe, at man faar tid til at sadle en hest, skal det følgende aar bli godt. (Stod, Snaasen).

60. Det, som fryser for helgæss, tør efter. Beitstaden.

I Dalsland Sverige sier man, at allehelgensdag bestemmer vinterens veir. (HILDEBRANDSSON).

I Sverige har d. 9. november Mortensaften, d. 10. dr. MARTIN LUTHERS fødselsdag og d. 11. Martinsmesse været merkedage. I Smaaland sa man f. eks.: Hvis tre sandkorn fryser sammen natten mellem Mortensdagene, blir det en streng vinter, og falder Mortensdagene paa fredag og lørdag, blir der förmangel. (HILDEBRANDSSON).

Den 23. november var St. Clemens dag, da vinteren for alvor begyndte. Clemens kaldtes paa enkelte steder i Norge KLEMER kirkebygger eller sauskjerer. Fra den dag skulde barna settes paa smalere kost, for at julematen skulde smake desto bedre.

Baade 25. november Catharina- eller Karens messe og 30. november apostelen ANDREAS' dag var merkedager i Sverige HILDEBRANDSSON. I Norge sa man, at ved Karens messe skulde man spinde lysevæker til julelysene, og paa Anders fiskers dag skulde man fiske til julen. Den 8. december skulde julecollet brygges, og den 13. december Lucidagen gjalt for at være aarets korteste dag, og Luci-natten den lengste nat. Denne nat var saa lang, at koen maatte bite 3 gange i baandet av sult. Luci notti lange, sa' koen.

Hun er som to, sa' varen. Den 21. december var apostelen TOMAS' dag. Paa denne dag fyldtes julecollet paa tonden enkelte steder i Norge. I Smaaland Sverige var dagen merkedag:

Om stubben har hat  
Tomasmässenatt,  
da blir hela jorden fullsatt med gröda.

(HILDEBRANDSSON).

61. Som veirlaget er for jul, blir det ogsaa for St. Hans. Stod.<sup>1</sup>  
62. Der skal komme regn i advent, kommer det ikke for, saa kommer det julaftdagen. Beitstaden.

I Vestergötland sier man: Sa mange solskensdagar i advent, sa mange yrvädersdagar i fastan. (HILDEBRANDSSON).

Julemerker.<sup>2</sup>

63. Saa mange lyse dage i jul, saa mange gode maaneder at gro i. Lofoten.

<sup>1</sup> L. D. KLÖWER fortæller Bondepraktika, Kristiania, 1815, s. 67, at de gamle hadde til merke: Som veiret er 3 dage for og 3 dage efter solhyrv, saaledes vil vinterens veir arte sig.

<sup>2</sup> Se VISTED, Norsk bondekultur, s. 173, og Lofotposten nr. 111, <sup>21</sup> 12 1908.

64. Efter julemorke følger sommertørke. (Lofoten).  
 65. Hvis man i julen passer paa at ryste frukttræerne i haven, vil de bære god frukt det kommende aar. (Lofoten).  
 66. Den kant vinden blæser fra i de 12 juledage og det veirlag, som da indtræffer, vil avspeile veiret i det kommende aars tolv maaneder. (Lofoten).  
 67. Er der sommer i julen, blir der vinter i paasken. (Frosta).  
     I Vestergötland sies: Julesommar er paskavinter, eller:  
     Julasnö = paskatö,  
     og i Småland: Julesommar och foglasang,  
     ger paskavinter och slädagang.

(HILDEBRANDSSON).

I en beskrivelse av Siljord slaar, at hver kar la sin ring og hver kvinde sin solje sammen med et kornaks i vand julekvelden, og hvis der saa juledags morgen var mange blærer paa akset, fik man et godt kornaar.<sup>1</sup> En anden metode til bestemmelse av det kommende aars karakter angies av LANDSTAD<sup>2</sup>: Der var gammel skik hos telebønderne, at husbonden om juleaften skulde hente et rognetræ fra skogen med rot og top og plante det i en av rokstuens hjørner. Man la merke til, naar træet begyndte at knoppes, og trodde derav at kunne slutte sig til, hvorledes vaaren og sommeren skulde bli. Jo før juletræet sprat, desto fruktbarere skulde aaret bli. At træet av hensyn hertil har nydt godt av bondens julekost og har drukket baade øl og saup med ham kan man let tænke sig.

Paa en lignende maate som i Seljord har man ogsaa i Sparbu benyttet et glas vand til at spaa, hvorledes kornaaret vilde bli.<sup>3</sup> Et vandglas blev juleaften sat ind i skapet, og var der juledagsmorgen mange luftblærer, blev der et godt kornaar.

Forat erfare hvilken kornsort man fik mest av i det kommende aar, pleiede man i Seljord at feie gulvet under bordet rent juleaften, og eftersom man juledagsmorgen fandt havre eller byg eller rug under bordet, sluttede man sig til, hvilken avling vilde slaa bedst til.<sup>4</sup> I Saltdalen gik man frem paa samme maate som i Seljord. Gulvet feiedes godt juleaften, og fandtes der juledagsmorgen under bordet et bygkorn, var det tegn paa et godt og fruktbart aar.<sup>5</sup> Bygkorn under gulvet juledagsmorgen var ogsaa godaarsmerke

<sup>1</sup> Norsk historisk tidsskrift, 2. r., 3. b., s. 148.

<sup>2</sup> Se VISTED, Norsk bondekultur, s. 173.

<sup>3</sup> Se BRASET, Oventyr og Sagn, s. 224.

<sup>4</sup> Norsk hist. tidsskr., 2. r., 3. b., s. 186.

<sup>5</sup> AXEL HAGEMANN, Blandt lapper og bumænd, s. 100. Kristiania, 1889.

paa Frosta. Fra Sparbu fortæller derimot BRASET l. c. 223, at julekvelden skulde der ikke sopes under bordet, og hvis man juledagsmorgen fandt korn med megen mat i, vilde aaret bli godt. I Elverum var det saa, at den som sidst la sig julekvelden skulde sope gulvet under bordet. Om natten kom da nissen og kastet korn under bordet. Fandles om morgenen fint korn, blev det et godt kornaar, var det lite og daarlig korn, blev det et frostaar, og var der ikke noget korn, blev det rent uaar.<sup>1</sup>

BRASET sier, at det i Sparbu var et tegn paa godt molt-aar, at der var mange stjerner paa himmelen julenatten. Dette merke er i andre bygder henlagt til nyttaarsnatten.

68. Er der mange stjerner i melkeveien vinterlivilla og ellers paa himmelen nyttaarsnatten, blir der megen molt (*Rubus chamaemorus*) sommeren efter. Stod, Beitstaden, Grong.
69. Findes vægtig korn under matbordet nyttaarsdagen, spaar det et godt kornaar. Beitstaden.
70. Er der rim i skogen nyttaarsaften, blir det et godt kornaar. Frosta.

Paa Snaasen og i Stod sier man: Er der megen sne i træerne ved nyttaarstid, blir aaret godt.

I Elverum ansaaes det som et merke paa et godt aar, hvis det var snefuld skog juledagen. Som sneen og rimet hoier kvisten den dagen, skal kornet boie straaet om høsten. Likeledes var det et godaarsmerke, hvis alle veie snedde til i julen. S. NERGAARD.

Ifølge HANS SKAR<sup>2</sup> lot man paa Snaasen et glas vand staa paa bordet nyttaarsnatten, og var der saa mange luftblærer om morgenen, blev der et godt aar.

I Nordland feier husmoderen gulvet nyttaarsaften, og om morgenen staar hun tidlig op, lænder et lys, ser under bordet, og hvis hun da finder et eller to fulde korn blir det et godt aar, finder hun derimot tomme skaller, varsler det uaar.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> SIGURD NERGAARD, Segner fraa Elvrom, s. 162.

<sup>2</sup> Det gamle Snaasen, s. 100. Kristiania, 1906.

<sup>3</sup> Dr. A. CHR. BANG, Norske hekseformularer og magiske opskrifter, s. 402. Kristiania, 1901-1902.

### 3. MERKER FOR VEIR OG VEKST AV SOLEN, MAANEN, STJERNERNE ELLER ANDRE FORETEELSER PAA HIMMELEN, SAMT VINDRETNING.

71. Naar solen gaar ned blank og klar, spaar det godveir for morgendagen, gaar den derimot ned i mørke skyer ved horisonten, blir det regn.<sup>1</sup> (Stod, Beitstaden, Grong).

I Tromsø amt sies: En rød aften betyr en god morgen, en rød morgen betyr en uveirsdag med regn eller storm, hvis ikke den østlige morgenrøde spreder sig utover himmelen mot vest til havranden. Paa Vestlandet har man likeledes det merke, at rødstrimet morgenhimmel betyr regn, mens en klar kveldshimmel er et godt veirtegn. Paa Vestlandet sies ogsaa, at ring omkring solen og strimer fra den betyr regn, og røde skyposer paa himmelen varsler storm.<sup>2</sup>

72. Solgyllt paa formiddagen, som gaar bort utpaa eftermiddagen, betyr godveir, solgyllt til kvelds varsler stygveir, solgyllt efter solen er et stygveirstegn, men foran solen et godveirsmærke, og er det solgyllt baade foran og efter solen, blir det stadigt veir. (Beitstaden).

I Tromsø amt sies, naar solgjislens bisolen gaar foran solen, blir der veirforandring, gaar den efter solen, blir det samme slags veir.

73. Er der en lys ring (vêrgali) omkring maanen, blir det sne eller regn. (Frosta, Stod, Beitstaden, Grong).

I Elverum sies ogsaa, at gard omkring maanen venter sne (S. NERGAARD), og paa Vestlandet: Gard om maanen tyder paa traavêr eller braavêr (ELIAS MJAATVEIT).

74. Er maanen rød, blir det østenvind. (Beitstaden).

I Elverum er en rød eller gul maane et godveirstegn. (S. NERGAARD).

75. Er der led paa vêrgaren, kommer veiret fra den kant mot hvilken ledet snur. (Beitstaden).

76. Er nymaanen meget tilspidset, blir det koldt. (Beitstaden).

Det samme merke har man i Elverum, hvor man ogsaa antok, at blek maane var tegn paa kulde, tilspidset ny-maane likeledes merke paa kulde og liggende ny-maane tegn paa sne. (S. NERGAARD).

77. Gaar maanen høit paa himmelen, blir det koldt. (Stod).

<sup>1</sup> I Tromsø amt har man imidlertid den opfatning av overskyet himmel om kvelden, at kveldstykke ikke er tegn paa regn den følgende dag.

<sup>2</sup> ELIAS MJAATVEIT, Gamle Vêr-Merkje. Gula Tidend nr. 103, 10<sup>o</sup> 1909.

<sup>3</sup> Solgyllt er vistnok det samme som paa andre steder kaldes solgisl bisol. Se IVAR AASEN, Norsk ordbok 1873, s. 727.

Det samme sies i Elverum, hvor man tilfoiet: Ligger maanen og kryper i skogtopperne om hosten, for den setter op paa himmelen skogkrypen, venter den godveir. S. NERGAARD.

78. Veiret blir fra den kant, hvor nymaaenen staar. Det samme gjelder for kvarterskilterne, d. v. s. veiret kommer fra den kant, hvor maanen staar i hvert kvarterskilte. Beitstaden.

I Tromsø amt mente man ogsaa, at veiret kom fra den kant maanen kændtes.

79. Saaledes som veiret er i sidste kvarter av den gamle maaned, saaledes blir det i første kvarter av den nye. Beitstaden.

80. Veiret blir likedan i første og sidste kvarter. Beitstaden.

81. Det blir tørveir og klarveir, naar maanen vokser til fuldmaane, men vestenveir med nedbor i aftagende til nymaane. Beitstaden.

82. Faaes nymaane paa en lordag, blir der bare stygveir. Jeg vil heller ingen maane ha end en lordagsmaane, sa kjær-ringen. Beitstaden.

83. Nymaane paa en søndag er et godveirsmerke. Beitstaden.

84. Falder fuldmaanen paa en lordag, blir det regn. Beitstaden.

85. Kommer fuldmaanen paa en formiddag, kommer den paa godsiden, men kommer den paa en eftermiddag, blir det vestenveir. Beitstaden.

86. Ved maaneskilte vil det gjerne bli andet veir. Dette merke har vistnok været almindelig kjendt over hele landet.

87. Naar den første nymaane paa nyaaret kommer sent, blir det ogsaa en sen vaar. Eller: Naar himmelsmaanen er sen, blir aaret sent helt igjennem. Beitstaden.

88. Paa vinterfjvilen melkeveien om hosten ved Mikkelsmesse kan man studere snemengden om vinteren. Er der tæet med stjerner længst øst, blir der megen sne for jul, er der en mengde stjerner i midten, vil det bli megen sne ved nytåarstid, og endelig gir stjernernes anordning længst vest et varsel om vaarens snemengde. Aasen, Stod, Beitstaden, Grong.

I Stod sies forresten: Er melkeveien mat lysende, blir det litet sne, er der sterkt lysende flekker, kan man vente større snefald.

Ogsaa i Elverum antok man, at melkeveien, helst for første søndag efter Mikkelsmesse, spaadde snemengden for vinteren. S. NERGAARD.

Paa Vestlandet tar man likeledes merke av melkeveien «vêrbrauti». Er den bred om hosten, har man en snevinter i vente. ELIAS MJAATVEIT.

89. Naar stjernerne raper raper — fulde meget, blir det vind og vinden kommer fra den kant, hvorhen stjernerne raper. (Frosta, Beitstaden).
90. Naar stjernerne tindrer meget, blir det koldt. (Beitstaden).
91. Røde skyer om morgenen skal man legge merke til, sortner de, blir det regn, blekner de, blir det vind. (Grong).
92. Er der lysende skyknuter (= vêrhau) paa himmelen, blir det regn og uveir. (Beitstaden).
93. Vinden kommer fra den kant skyerne driver. (Beitstaden).
94. Spettede skyer (= dreppelskyer) betyr vind eller regn. (Beitstaden).
95. I Grong sier man, at luften eller skyerne er "giddret", naar der er smaa lysere flekker iblandt. Kaldes ogsaa "kikkermaur". Saadanne skyer betyr godveir. Hvis der istedetfor lyse flekker er lyse striper, som forandrer sig til kroker, blir det regn. (Grong).
96. Saamange taakedage om hosten, saamange snefokdage om vinteren. (Beitstaden).
97. Naar taaken legges ned, blir det klart og stadig veir, takes den op, blir det regn. (Beitstaden).
98. Naar taaken legger sig tykt efter dalbunden paa formiddagen, blir det klarveir. (Grong).
99. Er der gløtt i taaken, kommer der vind fra den kanten. (Beitstaden).
100. Takes "moin" <sup>1</sup> med solskin, blir det stadigt godveir. (Beitstaden).
101. Gaar nordlyset saa langt syd, at det kommer over dit hode, blir der nedbor, specielt hvis det blir rodt, efterat det er kommet over paa den sydlige himmel. (Stod, Beitstaden).
- Paa Vestlandet har man samme merke: Naar nordlyset kommer langt syd paa himmelen blir det ruskveir, i regelen sondenvind og regn. (ELLAS MJAATVEIT).
102. Meget nordlys varslar kulde. (Beitstaden).
103. Hvis nordlyset vifter eller flager (= dialektuttryk: blaaggaa) meget, blir det vind. (Beitstaden).
104. Sees lyktemand, blir det stygveir. (Beitstaden).
105. Sees ildkule, blir det uveir. (Beitstaden).
106. Naar draken (= ildkule med lysende strimer efter sig) render tillands om kvelden, render den tilhavs om morgenen, og da blir det godt veir. (Tromsø).
107. Der, hvor tordenen legger sig, derfra kommer vind. (Beitstaden).

<sup>1</sup> Ved "moin" eller "moë" forstaaes en tynd taakedis, som helst optraer, naar det er varmt om sommeren.

108. Tordenskræld uten lynild er solskinstorden. (Beitstaden).  
 109. Gaar regnbuen over himmelen om kvelden, blir der godveir dagen efter, gaar den ned i sjøen med den ene ende, blir det regn. (Beitstaden).  
 110. Sees den 3. regnbue, blir det stridregn. (Stod).  
 111. Austavinn aa kjerringsinn' enna gjern med vaatt . Grong .  
 I Østergötland har man følgende ordtak:  
 Morgonrodnad och käringträta  
 börjar med storm och slutar med väta .

(HILDEBRANDSSON).

Fra Stavanger amt kjendes et lignende:

Sydöst vind og konavrede  
 ender med graad og væde .

DE FINES beskrivelse av Stavanger amt, s. 238.

112. Naar vinden gaar den forkjerte vei (mot solen), f. eks. fra nordvest til vest, derfra til sydvest og syd, blir det uveir. (Tromsø).  
 113. Er vinden vestlig eller nordvestlig, naar det begynder at hagle, dreier den ikke lenger mot nord. (Tromsø).  
 At man meget tidlig var opmerksom paa, at bestemte vinde paa givne steder medførte nedbør, fremgaar blandt andet ogsaa av SALOMOS ordsprog, hvor det staar: Norden-vind føder regn . (SAL. ordsp. 25, 23).  
 114. De saakaldte aspekter i almanaken benyttedes ogsaa til at spaa veiret. Paa planeternes tegn og tegnene fra opposition, konjunktions, osv. hadde man f. eks. i Beitstaden og Stod egne navne. Saaledes kaldtes  
 Saturns tegn for søvest-h (sydvest-h), den varslet sydveststorm,  
 Jupiters tegn for gælnfira (galne-firetallet), eller nora-vindsfira, som var tegn paa nordenvind med stygveir,  
 Mars' tegn for haaven, den varslet stygveir,  
 Venus' — — snogallæn, som varslet snefokk,  
 Opstigende knutes tegn for maalja, tegn paa landvind,  
 Nedstigende knutes — — —, tegn paa snefokk og nedbør,  
 Oppositionens tegn for brillaaun (brillerne), stygveirstegn,  
 Konjunktions tegn for auskaret, likeledes stygveirstegn.  
 Apogæum og perigæum betydde veirforandring. Søvest-h-en, gælnfira, snogallæn, maalja og haaven betydde stygveir, hvis de gik i solen, men godveir, hvis de gik i maanen. Stod det i almanaken stilstand, tok det makten av det veir, som aspekterne bebudet.

Som man ser, var det et temmelig indviklet system, og man kan vel være enig med CHR. HAMMER, naar han

skriver<sup>1</sup>: Veirspaadommen eller astrometeorologien, som er den del av astrologien, hvorved veiret forutsies av planeterne's aspekter, er ugrundet og uefflerrettlig, enten den findes i astrologiske bøger eller andre kalendere . . . . HAMMER uttaler sig paa flere steder i sit netop omtalte verk meget skeptisk, stundom næsten haanlig om saadanne gamle merker. Han er forsaavidt i fuld overensstemmelse med Predikerens bok, som sier: Den, som akter paa vind, saar ikke, og den, som ser paa stjernerne, hoster ikke . Predik. bok, 10, 41.

#### 4. MERKER PAA PLANTER OG DYR.

115. Fryser langen i fjæren vinternatten, fryser det korn aaret efter. (Beitstaden).
116. Fryser det paa langfjæren ved vinternat, blir det islegg om vinteren. (Beitstaden).
117. Er der litet haa paa engen, blir det følgende et daarlig gresaar. (Beitstaden).
118. Ved Sankthanstid bør straaene i akeren være saa lange, at man kan se bolgegang, naar det blæser. (Stod).

I Stodbygmaal: Naar'n hi gjort saa my me aakra te Santhans, at det gaar aaillaan bolger ti aam, e no bra da .

119. Hvis kveldsova lukker sig om kvelden, blir det godveir dagen efter. (Beitstaden).

Kveldsova er navn paa forskjellige planter, i Beitstaden er det sandsynligvis betegnelsen for vasarv, *Stellaria media*. Det stemmer dog ikke med et merke fra Vestlandet, meddelt av ELIAS MJAATVEIT<sup>2</sup>: Naar vatsarven ikkje let att augo um kveldane, vert det godt vêt .

120. Vokser der megen myrlivel (*Eriophorum*), vil det bli et godt aar. (Stod).
121. Saa hoit som tistelen vokser om sommeren, saa dyp blir sneen om vinteren. (Frosta, Stod, Beitstaden).
122. Vokser smellpungen (*Silene inflata*) sig hoi, er det et godt merke, ti havren vil alltid vokse forbi den. (Stod, Beitstaden).
123. Hvis løvskogen gulner jevnt om høsten for lovfaldet, blir det moden havre den følgende høst. (Stod, Beitstaden).

<sup>1</sup> Norsk husholdningskalender, 2. del, s. 171, Kristiania, 1773.

<sup>2</sup> Gamle Vêrmerkje. Gula Tidend nr. 103, 10/9 1909.



Fra Elverum anfører S. NERGAARD<sup>1</sup> samme merke:

Blir lauvskogen jamgul fyrr lauvet dett um hausten, skal kornet bli jamgult aaret etter.

124. Sitter løvet paa kvisten til henimot juletider, er det et daarlig merke for det kommende aar. Stod.
125. Hvis rogn og hegg blomstrer rikt, blir det en vaar host. Stod.
126. Hvis heggen blomstrer rikt om vaaren, blir det en rik host. Frosta.
127. Hvis der er en mengde bær paa rognen, varsler det en stor snevinter. Frosta.
128. Tørker heggen om sommeren, blir det meget regn. Stod.
129. Rognen skal ikke ha mere end én bore om aaret, er der meget bær om hosten, blir det litet sne om vinteren. Stod, Snaasen.

Merke nr. 126 fra Frosta beror sandsynligvis paa en misopfatning av ovenstaaende.

130. Blir heggen brunflekket og styg tidlig paa sommeren, varsler det en vaar slaataann og host. Beitstaden.
131. Det gjør intet om heggen blir rød, naar det bare ikke vokser spaannaaber paa den. Beitstaden.
132. Naar bjerkeskogen om vinteren staar skinnende sort, blir det regn. Tromsø.
133. Naar aspen pælmer raklerne springer ut tidlig, blir det en kold vaar. Stod.
134. Er der megen kumull rakler, gaasunger paa siljen, blir det en kold vaar. Beitstaden.
135. Hænger der vanddraaper i naaleskogen, kommer der regn. Stod.
136. Naar angelmarken (*Lumbricus*) holder sig overst i jordskorpen senhostes, blir det en mild vinter. Grong.
137. Naar myadansen mygsvarmen er hoit oppe fra jorden, blir det koldt, er den like ved jorden, blir det varmt. Beitstaden.
138. Myadans i luften om kvelden, spaar regn den følgende dag. Grong, Tromsø.
139. Er der mange snelopper paa sneen, blir det sne eller regn. Beitstaden.
140. Forekommer mark paa sneen, blir det regn. Beitstaden.
141. Naar lopperne biter ondt, blir det regn. Beitstaden.
142. Naar fluerne biter ondt, blir det regn. Stod, Beitstaden.
143. Kommer fluerne ut tidlig om vaaren, kan man være sikker paa, at de jages ind igjen av en koldreppill kuldeperiode. Beitstaden.

<sup>1</sup> Segner fraa Elvrom, s. 182.

144. Er der en mengde fluer om sommeren, blir der meget havre. (Beitstaden).
145. Naar tordivelen kryper paa jorden, blir det koldt eller regn, flyver den derimot hurtig surrende forbi, blir det solskin. (Stod, Beitstaden).
146. Er der smaa hvite lus (vistnok midder eller *Acarina*) paa tordivelen, blir det solskin. (Beitstaden).
147. Der kommer vind fra den kant, man horer veggsmeden (*Anobium perlinax*) om kvelden. (Beitstaden).
148. Pikker veggsmeden sterkt i den østre husvegg, blir det solskin. (Stod).
149. Er der meget av humle og klegg i vaarannen, blir det litet av den senere paa sommeren. (Beitstaden).
150. Er kleggen stor og diger, blir havren stor og lang. (Beitstaden).
151. Er mimaren maurn følgmennt paa tuen, blir det solskin. (Grong).
152. Naar maurn kommer ut om vaaren, skal man sette tre stikker i maurtuva, en for vaaraannen, en for slaataannen og en for skuraannen. Kryper maurn fort op til toppen av f. eks. vaaraannsstikken, er det tegn paa, at det skal gaa letvint med arbeidet i nevnte aannetid, kryper den derimot sakte op til toppen av de to andre, vidner det om, at arbeidet ikke skal gaa saa let i de to andre aannetider (f. eks. hindres av veiret). (Snaasen).
153. Naar hvepsen bygger sit rede i en traegren, venter den en vaar sommer. (Rødø).
154. Er greshoppen blank og hopper hoit, er det et godveirs-tegn. (Stod).
155. Meget av kongrovev (edderkopspind) i gresset, spaar solskin i nogen dager. (Stod, Grong).
156. Er der kongrovev mellom traerne i skogen, betyr det vind. (Beitstaden).
157. Naar ruren (*Balanus balanoides*) i fjæren er utpræget hvit-farvet, er det tegn paa et godt aar, er den grønlig, varsler det gronaar. (Beitstaden).
158. Kommer svartsneglen frem paa veien og har et grønt lov-blad eller gresstraa paa sig, blir det regn, har den en liten torkvist eller en tor barnaal paa ryggen, blir det tørveir, og har den en jordklump, blir det stadigt veir. (Beitstaden).
159. Kommer der frem meget av hjonnsnigel i gresset, kan man være sikker paa regn. (Grong).
160. Er agnskjellene (*Mytilus edulis*) i fjæren tomme, blir det meget av tomkorn. (Beitstaden).

161. Er fisken i sjo og fjeldvand meget fet, blir det gronaar. Beitstaden.
162. Hvis fisken blir meget, naar den blir tat av anglen, blir det snart regn. Snaasen.
163. Naar fisken spreller meget efterat den er kommen iland eller op i baaten, varslar det storm. Beitstaden.
164. Er frosken (*Rana*) blank, blir det klarveir, er den mørkfalden, blir det regn. Beitstaden, Grong.
165. Naar eld (*Lacerta*) kommer frem paa bakken, blir det solskin. Snaasen.
166. Naar graaspurven kommer om vaaren, kan man trygt sette bort sneroko sneskullen, ti da kommer der ikke mere sne. Tromsø.
167. Er snespurven at se, varslar det sne. Beitstaden.
168. Naar sulu svalen flyver efter jorden, blir det regn, flyver den hoit, blir det solskin. Frosta, Stod.
169. Sitter rengella linerlen hoit oppe paa taket første gang, Du ser den, faar Du langt lin, sitter den lavt, faar Du kort. Beitstaden.
170. Er gronrengella (*Molucilla flava*) at se, varslar det gronaar. Beitstaden.

Man tok merke av, hvorledes bar og kongler blev hakket av grantræerne om vinteren, og man trodde det var en bestemt fugl, barhakkarn, som besorget dette. Barhakkeren kan ikke betraktes som navn paa en enkelt fugl, men det er sandsynlig, at hermed bl. a. siktedes til korsnebbene, som hakker i konglerne for at faa fat paa froet. Man tok merke av barhakkerens arbeide baade i Stod, Beitstaden og Grong.

171. Meget smaahakket bar omkring granerne i april maaned, varslar et godt aar. Grong.
172. Naar barhakkeren hakker bar paa søndre side av veien, blir det en tidlig vaar, men hakker den paa den nordre side, blir det en sen vaar. Beitstaden.
173. Blir baret hakket jevnt og fint, blir havren jevn og fin, blir det bakket ujevnt og grovt, blir det et sløkaar, blir bare kjukaann kjukerne, konglerne hakket, blir det rent et svartaar. Stod.
174. Kommer der skjur skjære paa det første fraulasset gjødselløs om vaaren, blir det et godt aar. Beitstaden.
175. Kommer der kraake paa det første fraulasset om vaaren, blir det daarlig aar. Beitstaden.

176. Naar skjuren gaar omkring i nyslaat hoi, blir det godveir, men hvis kraaken gjør det samme, blir det regn og stygveir.<sup>1</sup> Namdalen.
177. Naar skjuren hopper paa sneen, venter den regn. Tromsø.
178. Skjuren setter døren paa den side av redet, hvorfra veiret mest skal komme om sommeren. «Snaasen».
179. Naar skjuren setter sig ind under husveggene, betyr det regn. Stod.
- I Elverum hadde man et morsomt merke:  
Bygget skjuren redet høit oppe i træerne om vaaren, blev det en regnsommer, bygget den lavt i træerne, blev det en torsommer. «S. NERGAARD».
- Bygger hvepsen i jorden, venter den regnsommer, bygger den i træerne, er det tegn paa torsommer. «S. NERGAARD».
180. Naar kraakerne ligger meget i bækkefar og vasker sig, blir det veirbytte, helst lindveir. Beitstaden.
181. Naar kraakerne skriker meget om vintermorgenen, venter de sne. Tromsø.
182. Fra den kant kraakerne flyver i skokkevis om kvelden, fra den kant blir det vind den følgende dag. Beitstaden.
- Paa Vestlandet sies: Naar kraakerne setter avsted til havskjerene om kvelden, blir det godveir. ELIAS MJAATVEIT.
183. Kommer kraakerne i skokkevis og setter sig paa marken og skriker, blir det regn om sommeren og om vinteren anden nedbor, men samler kraakerne sig i skokker og flyver i ost om kvelden, blir det klarveir. «Grong».
184. Naar raven skriker om høsten, blir det sondenvind. Frøsta.
185. Naar kradsspjøten bakkespetten sier: Dryp, dryp, blir det regn, men spiller den paa træerne, blir det solskin. Frøsta, Beitstaden, Stod, Snaasen.
186. Naar ugleen kommer ned til husene eller til nærmeste berghaug og hutrer og skriker, blir det stygveir. Beitstaden.
187. Naar berguglen hubroen skriker i fjeldet, blir det stygveir. Frøsta.
188. Sitter ornen om morgenen bak ørneltuen og glytter opover den, kommer der storm fra den kant ornen ser imot. Tromsø.
189. Naar hanen galar om kvelden, efterat den har sat sig op, venter den stygveir. Beitstaden.
190. Naar honsene plukker sig meget, blir det uveir. Frøsta.

<sup>1</sup> Se SCHÖNINGS reise, II, s. 156. Trondhjem, 1910.

191. Naar honen laater ilde om kvelden, blir det stygveir. Beitstaden .
192. Naar aarfuglen kommer i hjemmelierne og sjobergene, blir det snefald. Beitstaden .
193. Naar aarhanen hutrer om dagen, blir det koldt eller snefokk. Beitstaden .
194. Naar lommen illskriker, blir det stort uveir. Beitstaden .
195. Naar lommen flyver hoit og roper: Torker av, torker av , blir det solskin, roper den derimot: Larvaat , blir det regn. Stod, Beitstaden, Rodo .

Paa Vestlandet har man samme merke: Naar lommen segjer kakker , venter han godt vær, segjer han larvaatt , vert det uvær. ELIAS MJAATVEIT .

196. Naar lommen flyver hoit i luften og roper ka-ka-ka-ra , blir det snart tørt, om det er fuktig veir, ligger den paa sjoen og skriker va-r-l, va-r-l , blir det vaatveir. Tromsø .
197. Naar skarven flyver meget hoit, venter den regn. Rodo .
198. Naar tyvjoen skriker: Æ sjer a, Æ sjer a . Jeg ser den , varsler det storm. Verran, Rodo .
199. Illskriker maaserne, blir det vind. Beitstaden .
200. Flyver maaserne hoit i luften og fanger insekter, blir det regn. Beitstaden .
201. Gaar maaserne i skokkevis paa mark og eng og fanger insekter, blir det regn. Stod, Beitstaden, Tromsø .
202. Fryser eggene til sjøfugl og skogfugl i redet om vaaren, fryser der korn om høsten. Beitstaden .
203. Er fuglenes egg ikke riktig fulde om vaaren, blir det let korn om høsten. Beitstaden .

I Elverum hadde man som merke: Er fuglen tidlig fullfjæret, blir det en tidlig høst, og skifter haren, ekornen og rypen tidlig farve, blir det en tidlig høst . S. NERGAARD .

Endvidere: Naar trosten kommer om høsten, blir det veirforandring, kommer saa sidensvansen, har man vinteren med engang. S. NERGAARD .

204. Naar hesten ryster sig i greiet, blir det regn eller anden nedbør. Stod, Beitstaden, Snaasen .

Dette merke anføres av STORAKER saaledes: Naar hesten ryster sig med sælen eller sadelen paa, varsler det uveir.<sup>1</sup> I en note meddeler STORAKER, at flere veirmerker hentes fra hesten l. c., s. 471. At drømme om hesten ansaaes som et uveirsvarel. STORAKER, l. c., s. 470 .

205. Naar hesten ryster sig i stalden, spaar den stygveir. Grong .

<sup>1</sup> Norsk hist. tidsskr., 1. r., 1. b., s. 471.

206. Naar unghesten slaar i plogredskapen, blir det uaar. (Beitstaden).
207. Naar purken drager straa bærer bol, blir det veirforandring. (Beitstaden, Stod).
208. Hvis svinene ikke legger sig ved 10-tiden om kvelden, kan man vente daarlig veir. (Namdalen).<sup>1</sup>
209. Naar koen ryster sig paa baasen, blir det ruskveir. (Frosta, Stod, Beitstaden, Snaasen).
210. Naar koen legger halen i ring paa ryggen, blir det godveir. (Stod).
211. Naar sauene stanges, blir det solskin. (Beitstaden).
212. Naar sauene ryster sig efterat de er kommen ind i fjøset om kvelden, betyr det regn. (Beitstaden).
213. Springer sauene vild og stanges, varsler det vind. (Beitstaden).
214. Naar sauene fjerner sig fra fjøset og ikke godvillig vil ind om kvelden, varsler det stygveir dagen efter. (Beitstaden).
215. Trækker sauene langt væk til kveldstid, blir det vind fra den kant, hvortil sauene trækker. (Beitstaden).
216. Sauen gaar mot vinden. (Beitstaden).
217. Naar katten nyser, blir det snefokk. (Beitstaden, Tromsø).
218. Naar katten æter gres om sommeren, venter den regn. (Frosta, Beitstaden, Stod, Tromsø).
219. Springer katten vild og klorer, venter den vind. (Beitstaden).
220. Legger katten labben bak øret, naar den vasker sig, venter den nedbør. (Beitstaden).
221. Ligger katten paa gruen, varsler det stygveir. (Beitstaden).
222. Lukter det stygt av hunden, er det tegn paa stygveir. (Stod, Beitstaden).
223. Naar hunden løpper sig, blir det regn. (Beitstaden).
224. Naar hunden gaar ind urystet med sne paa ryggen, blir det snefokk. (Beitstaden, Grong).
225. Naar hunden æter gres, blir det ruskveir. (Beitstaden, Tromsø).
226. Naar hunden gir sig til at ligge i sneskavlen, blir det først sne, og siden lindveir. (Grong).
227. Naar hunden gjør usedvanlig meget, venter den uveir. (Frosta).
228. Naar øteren drar sig meget paa land, blir det stygveir. (Beitstaden).
229. Holder ræven sig i skoglierne og sjelden eller aldrig er at treffe i hoi eller snaufjeldet, varsler det en haard vinter.<sup>2</sup> (Roros).

<sup>1</sup> SCHONINGS reise, II, s. 156.

<sup>2</sup> Nidaros, nr. 356, <sup>21</sup> 12 1911.

230. I lemanaar skal der ikke bli mere sne end at man kan se lemanene, hvor de er. (Beitstaden).

## 5. MERKER AV FORSKJELLIGE TING PAA LAND OG SJO.

Her medtages ogsaa nogen merker, som ikke kom med under sine respektive avdelinger.

231. Suser det meget i Tømmeraasfossen og ellers i Sanddøla om sommeren, blir det intet trygt veir og helst blir det da riktig stridregn. (Grong).

Lignende merker har man i Sverige. F. eks.: (När Helgasjön susar, blir det regn. (Smaaland).<sup>1</sup>

232. Naar det lukter sterkt av frauhuset (gjødselhuset), blir det nedbør. (Grong).

I Östergötland: När afträdeshusen och dypölar lukta starkt, blir äfven mildväder. (HILDEBRANDSSON).

233. Stygveiret og ulven kommer igjen efter 8 dage. (Beitstaden).

234. Det samme veir kommer igjen hvert 19. aar, og da kan man bruke den gamle almanak. (Beitstaden).

235. Den 3. sneen, som kommer om høsten, kan bli liggende. (Beitstaden).

236. Kommer der sne i grønt løv om høsten, spaar det uaar. (Stod).

237. Er der meget sne paa jorden om vinteren, blir der stor avling paa jorden den næste sommer. (Beitstaden).

238. Saa stor som snefonnerne er om vinteren, saa stor blir kornbingerne den følgende høst. (Stod).

239. Et snefald straks efterat der er saad er like godt med at akeren gjødsles engang. (Grong).

240. Smelder det meget i veggene om vinteren, naar det er storfrost, blir det snart lindveir. (Grong).

241. Kommer der fokksne paa høilemmene ved kyndelsmesse, blir der meget raaddent hoi om høsten. (Grong).

242. Er der mørke skyer paa den sydøstlige himmel, rinder strømmer sterkt nordover utenfor kysten. (Tromsø).

243. Takes vaarsneen med sol, blir der modent korn. (Stod).

244. Sortner kveldsrøden, kommer der regn. (Stod).

245. Brænder solet paa gryten, efterat den er tat av varmen, varsler det klarveir. (Stod).

<sup>1</sup> HILDEBRANDSSON, Saml., s. 93.

246. Naar gryten smitter farver av paa maten, blir det nedbor. (Frosta).
247. Glitrer og skinner det paa smaabergene, er det et sikkert merke paa regn. (Stod, Beitstaden).<sup>1</sup>
248. Slipper skorstenen sot, varsler det regn. (Frosta).
249. Naar det rimer paa murerne, blir det nedbor. (Frosta).
250. Naar skorstenen slipper sot, varsler det veirhytte. (Beitstaden).
251. Er messingdaasen (tobaksdaasen) blank, blir det klarveir, er den dunkel, blir det ruskveir. (Frosta, Beitstaden, Stod, Grong).
252. Drommer man om at kjøre fort, blir det storm. (Frosta).
253. Drommer man om døde mennesker, blir det regn. (Frosta).
254. Fyker der meget sne ind i husene om vinteren, blir der bra med avling i husene den følgende sommer. (Beitstaden).
255. Paa en slurvet vinter følger en slurvet sommer. (Beitstaden).
256. Er skogen snau i mellemjulen, blir der ingen aabøl/aaburd, avgrode paa jorden. (Beitstaden).
257. Er der megen oplei (sne eller rim) i skogen, blir der bra med aabøl paa jorden. (Beitstaden).
258. Takes sneen ut av fjeldene, takes kornet ut av kornkjitterne det følgende aar. (Beitstaden).
259. Er der glugger i duggen, blir det sol og klarveir. (Beitstaden).
260. Naar alfarveien holder i nord om vaaren, efterat solen har tørret paa sneen, blir det en sen vaar, holder den i syd, blir det en tidlig vaar. (Beitstaden).
261. Naar det dugfalder meget om kvelden og sommernatten, blir det solskin den følgende dag. (Stod, Beitstaden).
262. Lukter det stygt av brønden og av fjæren, varsler det regn. (Beitstaden).
263. Naar ljaæn og andre eggjern ruster straks efterat de er slipt, blir det snart regn. (Stod, Beitstaden).
264. Er der hagl sammen med sneen, kommer der mere sne. (Beitstaden).
265. Hagsne pleier ikke bli lunge liggende, det kommer snart regn. (Beitstaden).
266. Skinner det av sneen i morke, blir det snefokk. (Beitstaden).
267. Der legger sig aldrig sne i rimet, det blir lindveir efter. (Beitstaden).
268. Naar det smaasner, er det sandsynlig det kommer regn. (Beitstaden).

<sup>1</sup> I Beitstaden sies forøvrig: Naar det lyser og blinker meget av sorte, vaate bergsider og bækkefar, blir det mere regn.



269. Naar talglyset spraker, blir det koldt. (Beitstaden).  
 270. Gregusmesstøi er like godt som tjue (20) las høi. (Rødø).  
 271. Fra den kant talglyset rinder ut blir det vind. (Beitstaden).  
 272. Naar talglyset blafirer, blir det vind. (Beitstaden).  
 273. Foran klarveir har stueuret en usedvanlig god klang. (Beitstaden).

Paa Vestlandet takes merke av fela. Er godt vêr nær, let fela reint og sterkt. ELIAS MJAATVEIT.

274. Høres stueuret paa lang avstand, blir det klarveir. (Beitstaden).  
 275. Naar spekekjøtt eller flesk slagner paa bursveggen, varsler det lindveir. (Beitstaden).  
 276. Naar flatbrødet mykner og slagner, blir det lindveir. (Beitstaden).  
 277. Naar det render i dine hænder, blir det storm. (Beitstaden).  
 278. Blir det koldt paa føtterne, varsler det sne. (Beitstaden).  
 279. Er gikten slem i lemmerne, blir det stygveir. (Beitstaden).  
 280. Naar det klør paa oienbrynene, blir det regn. (Beitstaden).

Dette forklares saaledes, at lusen spadserer fra hodet ned paa oienbrynene og fremkalder kløe. I Stod sa man:

Naar lusa kommer ned paa ørene, betyr det regn. Man horer undertiden fremholdt, at de gamle merker er forældet. Dette gjelder i seregen grad et merke som ovenstaaende, ti det nevnte dyr er nu blet saa sjeldent i Indherredslhygderne, at det ikke lenger kan benyttes i veirspaadommens tjeneste.

281. Rensel i hodet og kjeik i ryggen varsler stygveir. (Beitstaden).  
 282. Naar sjoen er svartflekkt, blir det regn og storm. (Beitstaden).

Det samme merke har man paa Vestlandet, hvor man ogsaa har det merke: Havbrak bebuder storm. ELIAS MJAATVEIT.

283. Er der bekker (svarte striper) i vindstille paa Snaasenvandet, varsler det regn. (Stod).  
 284. Flyter der sand paa sjøen i smaa klatter eller flak, blir det storm. (Beitstaden).  
 285. Naar sjøen er tangfalden, spakes gjerne vinden litt. (Beitstaden).  
 286. Naar vandet minker fort i brønden, blir det regn. (Stod).

I mange bygder har man lagt noie merke til, hvorhen den sidste rest av isen drev om vaaren. I Sætersdalen kaldte de saaledes isen, som kom sigende op efter fjorden

Konnskuta o' Danmark«. Den vakte saadan glæde, at

folk sprang ut paa odderne, viftet med hatten og ropte: Velkaami komnskuta! Drev isen ind mot land og blev liggende der til den smeltet, var man sikker paa et godt aar, men drev isen ut gjennom fjorden, da reiste kornet fra dalen og det maatte føres tilbake igjen paa hesteryggen.<sup>1</sup> Fra Trondelagen havnes ogsaa adskillige merker av lignende art.

287. Naar den sidste rest av isen i Fossemvandet driver opover mot Forsetfossen, blir det et godt aar, men driver den mot Fossemfossen, spaar det et kleinaar. (Stod).
288. Naar den sidste rest av isen i Lomsen driver mot Aaslandet, blir det et slôkaar, men driver den mot Føllinglandet, blir det et godaar. (Stod).
289. Driver den sidste isrest i den nedre del av Snaasenvandet mot Semsbugten, blir det et daarlig aar, men driver den paa Digersanden, blir det godt. (Stod).
290. Driver den sidste rest av isen i Snaasenvandet op paa Klingholmen, blir det et godt aar, driver den mot Fivesbugten, varslar det et daarlig aar. (Stod).

Det forlyder, at Gustekallene (eierne av gaardene Gusteholdt et ordentlig gilde, naar de saa, at isen drev paa Klingholmen. — Efter de foregaaende merker at domme, skulde det være saa bra, at isen i Snaasenvandet drev opover, men dette gjelder kanske ikke den øvre del av vandet, ti ifølge HANS SKAR<sup>2</sup> hadde man paa Snaasen følgende merke:

291. Driver isen paa Snaasenvandet utover om vaaren, blir det godt smøraar, men driver den opover, blir det et daarlig smøraar. (Snaasen).
292. Naar isen i fjeldvandene tæres op hvor den ligger om vaaren, eller driver like paa elven, naar den gaar, blir det et godt aar. (Beitstaden).
293. Legger isen paa fjeldvandene sig ved vandets nordside, varslar det et daarlig aar. (Beitstaden).
294. Naar isen i Beitstadsfjorden skrues op i Fram-Verran om vaaren, blir det et skinaar.<sup>3</sup> (Beitstaden).
295. Gaar isen paa Holmvikbaagen først ind paa Kraaknesset og derfra paa Fættaleiret og saa ut Beistadsundet, blir det et godt aar, men blir den liggende og tæres op paa Fættaleiret, blir det et daarlig aar. (Beitstaden).

<sup>1</sup> JOHANNES SKAR, Gamalt or Sætesdal IV, s. 137.

<sup>2</sup> Det gamle Snaasen, s. 99.

<sup>3</sup> KARL BRASET anfører fra Sparbu et andet skinaarsmerke: Naar eneren fryser om vinteren, skal sommeren bli saa varm og tor, at voldene kommer til at ligne torener i farve. Oventyr og Sagn, s. 291.

296. Naar isen paa Holmfetbugten driver mot Saagaastalandet for den reiser sin vei, blir det et godt aar. (Beitstaden).
297. Frembringer regnet en hel del render og fordypninger i sneen ved nytaarstid, blir der meget av roraa<sup>1</sup> i hoiet om sommeren. (Beitstaden).
298. Naar fjarasteinen brer paa sig meget av is ved kyndelsmesse, blir det et gjoaar (utmerket godt aar). (Beitstaden).
299. Naar Moldelven rensker sig 3 ganger for jul, blir det et kronaar. (Beitstaden).
300. Naar isen skraaler, blir det koldt. Stod.

Paa Vestlandet sies: »Naar det gryler sterkt i isen, vert det vërbytte, og naar det set seg vatsdropar paa isen, vert det lyvër». (ELIAS MJAATVEIT).

Som for nævnt har mit maal kun været at samle merkerne, hvilket for tiden var det viktigste, fordi alt det gamle forsvinder fra bygderne med rivende fart. Naar samlingen er der, har saa hvemsomhelst anledning til at prøve sig paa en komparativ eller kritisk gjennomgaaelse. I denne forbindelse skal jeg peke paa, at ialfald et av merkerne har været kritisk undersøkt av dr. G. HOLTSMARK. I en avhandling om nedborens og varmens indflydelse paa høiavlingernes størrelse<sup>2</sup> gjør HOLTSMARK rede for nogen av de faktorer, som nedsætter høiavlingen, og nevner bl. a. lav middeltemperatur i mai. Da de meteorologiske data, hvorpaa undersøkelsen var bygget, refererte sig til Aas landbruks-høiskole, mens ordsproget: Mai kulde gjør bondens lader fulde, nærmest maatte henføres til det nordlige Norge, lot HOLTSMARK en yngre fysiker, A. K. ANDERSEN, sammenstille de meteorologiske data for Kristiansund og Tromsø, og som resultat herav fik man, at saavel paa Tromsø som i Kristiansund er forholdet det, at der gjennemsnittlig efter en varm mai følger en varm sommer og efter en kald mai en kald sommer. Det ser saaledes ut til, at den gamle folkeerfaring i dette stykke ikke holder stik.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Roraa er de strimler, som fremkommer naar det paa engen jevnt utbredte hoi i godt solskinsveir vendes for at torres paa den anden side.

<sup>2</sup> Norges landbrukshøiskoles skrifter nr. 7. Kristiania, 1905.

<sup>3</sup> Arkivar KOREN har gjort mig opmerksom paa en gammel bok, hvor der findes et kapitel om sikre kjendtegn paa veirets forandring. Bokens titel er: Teoretiske og praktiske underretninger om akkerdyrkningen ved MARTINUS NISSEN. Trondhjem, 1776. Her findes merker knyttet til vaargevndogn, hostjevndogn, osv. Et av merkerne synes at være ganske utvilsomt: Hvad veirliget i april begynder med og siden gjentakes, vil i det ringeste gjelde til Sankthans og derefter vedbli sommeren igjen, dersom da ingen forandring paafølger. I. c., s. 214.

Foruten de foran anførte trykte kilder, vil jeg nevne STRØM, Søndmørs beskr. I, s. 427—430, hvor endel veirmerker omtales. I AMUND HELLAND, Nordre Trondhjems amt, I, s. 741—744, findes adskillige gamle merker. Av disse kan nevnes: Skriker ornen paa forniddagen, venter

## 6. MERKER KNYTTET TIL FISK OG FISKERI.

301. Første julenat sættes et fat med sjøvand paa bordet. Av de bevægelser eller forandringer, man juledagsmorgen merker i vandet, faar man vite, hvorledes torskefisket efter jul vil falde ut. Søndmør.<sup>1</sup>
302. Nytaarsaften settes ind et tinfat med vand, rundt om kanten skrives forbogstavet til hvert rorvar i Lofoten, og der hvor man om morgenen finder luftblærerne tette, i det vær vil fisket bli bedst. (Nordland).<sup>2</sup>
303. I et fat tegnedes et rids av Lofoten, man fyldte fatet med vand og lot det fryse juleaften. Efter mengden av luftblærer søkte man om morgenen at danne sig en mening om det kommende Lofotfiske. (Salten).<sup>3</sup>

Merkerne 301—303 findes hos dr. A. CHR. BANG i Norske hekseformularer og magiske opskrifter, s. 403. Kristiania, 1901—1902. Noksaa mange av formularerne og opskrifterne i dette store verk vedrører fiskeriet. Jeg har i farten merket mig følgende: Nr. 325, 328, 392, 404, 504, 561, 574, 590, 616, 646, 663, 672, 673, 695, 703, 707, 739, 896, 935, 977, 984, 1174, 1196, 1324, 1325, 1514, 1523, 1524, 1571, 1575.

Som eksempel paa disse opskrifter skal anføres nr. 404 fra Bo i Vesteraalen: Tak fiskekroken og legg i kygeblod natten over, da faar du fisk.

304. Faaes en fiskekonge (vanskapning av torsk) ved det første redskapstræk, spaar det et godt skreifiske i Lofoten. (Beitstaden).<sup>4</sup>
305. Første fisk, som trekkes i Lofoten og andre steder i Nordland, skal straks kastes i fremskotten med de ord: Fesk over all (hele) baaten! Blir da fisken liggende med hodet frem, varslar det et godt fiske. (Beitstaden).
306. Kommer en humle i kjøkkenet, er der laks i garnet. (Namdalen).

I en gammel beskrivelse over Nordfjord (N. Bergenhus)<sup>5</sup>

den landvind, men skriker den paa eftermiddagen, skal det bli vesten vind. Sees en efugl paa land for sommermaal, blir det en slein vaar. Fra den kant besten vender bakenden, naar den ruller sig, skal vinden komme, osv.

<sup>1</sup> STRØM, Søndmørs beskr. I, s. 436—437.

<sup>2</sup> O. NICOLAISSEN, Fra Nordlands fortid, s. 1. Kristiania, 1889.

<sup>3</sup> AXEL HAGEMANN, Blandt lapper og bumænd, s. 101. Kristiania, 1889.

<sup>4</sup> Like til henimot slutten av det 19. aarhundrede var det almindelig, at unge gutter fra Stod, Beitstaden, osv., reiste til Lofoten for at delta i skreifisket.

<sup>5</sup> Se D. THRAP, Skrifter utg. av Bergens historiske forening, nr. 8, IV, s. 9. Bergen, 1902.

staar om laksefiskeriet: Naar laksefiskeriet er begyndt, ansees det for en stor lykke, at ingen er vidne til den første fangst. Den første laks maa spises fersk som et godt matgilde for husfolkene. Den bakerste linne haade paa denne og andre laks skjeres av og kastes i sjøen. Formodentlig er dette en levning fra hedenskapet som et offer til sjøguden. De sier selv, at det sker for at fremkalde god fiskelykke.

307. Gaar fisken langt ind i fjordene og endel der flyter op, vil der gaa lang tid hen, inden der atter blir fiske. (Beitstaden).
308. Skriker der korp-ravn over dig, naar du setter garn, faar du fisk. (Beitstaden).
309. Flyver orn over dig, naar garnene settes, faar du fisk. (Beitstaden).
310. En humle i fiskeredskapet er et daarlig tegn for fisket. (Norsk fiskeritid. 1892, s. 196).
311. Piper det meget i sild og anden fisk, naar de takes ut av sjøen, varslar det godt fiske. (Beitstaden).
312. Hvis sildstrengen eller seistrengen (en lang taag, som ligger sammen med indvoldene <sup>1</sup>) kan toies meget, blir det et godt fiske. (Beitstaden).
313. Kommer en hveps i net eller garn for setningen, er man sikker paa god fangst. (Norsk fiskeritid. 1892, s. 196).
314. Naar silden faar blemmer paa oinene, slutter fisket. (Beitstaden).
315. Naar fisken blir meget er det et regnvarsel (se nr. 162), men det bebuder ogsaa et godt fiske. (Norsk fiskeritid. 1892, s. 196).
316. Med smaasild følger og anden fisk. (Beitstaden).
317. Kommer smaasilden efter storsilden, er det et daarlig merke for det fortsatte fiske. (Beitstaden).
318. Viser en sællhund sig foran en baat, blir turen uheldig, men kommer den op i kjølvandet, faar man lykke (PEDER CLAUSSEN). Norsk fiskeritid. 1892, s. 196.
319. Gaar nisen frem og tilbake paa samme sted, har den sild for sig. (Beitstaden).
320. Gaar hvalen og vader og mauler, gaar den i sild. (Beitstaden).
321. Naar maasen staar og stirrer meget over sjøen, ser den sild. (Beitstaden).
322. Naar maasen roper: Silla, silla! komer der sild snart. (Beitstaden).

<sup>1</sup> Hvad hermed forstaaes kan jeg ikke sikkert si.

323. Naar kraaken skiter hvitt i baaten din, faar du lykke til fisket. (Beitstaden).
324. Faaes lysing (enten *Gadus esmarki* eller *Gadus minutus*), blir det snart slut med fisket. (Beitstaden).
325. Fores der raa og usommelig staak paa fiskepladsen, slutter fisket. (Beitstaden).
326. Klasker det i stenene, naar garnene settes, faaes en fisk for hver klask. (Beitstaden).
327. Koksilden skal skjeres mitt over, skjeres den for smaa, skjærer man bort fiskelykken. (Beitstaden).
328. Flyter hodestykket først op, naar fersk sild kokes, spaar det et godt fiske, men flyter spordstykket først op, er det et daarlig tegn, og man sier da: silden spoler. (Beitstaden).
329. Naar sotet paa gryten brender efterat gryten er tat av varmen sier man, at gryta venter ferskt, og der kommer da snart fersk sjomat i den. (Beitstaden).
330. Naar sjoen er paa platt flod, biter ikke fisken (flodauin). (Beitstaden).
331. Klarveir er godt fiskeveir for torsk og lignende. (Beitstaden).
332. Lindveir eller snefald er sildveir. (Beitstaden).
333. I voksende maane (vaksani) flyter fisk og sild op mot land og gaar høiere op i sjoen. (Beitstaden).
334. Tordenskrald, styrtereign og nordlys er daarlig sildeveir. (Beitstaden).
335. Er der rikt med enebær paa et sted, vil der bli meget sild der under land det samme aar. (Beitstaden).
336. Naar det er blekk paa sjoen (en fet stille flekk), er der sild derunder. (Beitstaden).
337. Naar det er opfar paa sjoen (smaa blemmer eller bobler), er der sild derunder. (Beitstaden).
338. Kvarterskilfnatten skal du sette garn, ti da er der sild at faa. (Beitstaden).
339. Natten til vaarfrudag (vaartmessnatta) bor sildgarn settes. (Beitstaden).
340. Syddig vind paa blaasmessedagen (3. februar) bebuder et godt fiskeaar. (Norsk fiskeritid. 1892, s. 196).
341. Kommer nebsild (*Sygnathus*) eller andre usedvanlige fiske i stor mengde, bebuder det uaar og misvekst. (Søndmør).<sup>1</sup>  
Paa Gotland er de krusede skyer ved Olsok eller St. OLES messe et godt tegn for fiskeriet.<sup>2</sup>
342. Der pleier bli en kur stans paa fisket i lovfaldstiden. (Beitstaden).

<sup>1</sup> STRØM, Søndmørs beskr. I, s. 490.

<sup>2</sup> L. DAAR, Norges helgener, s. 81. Kristiania, 1879.

343. Blir alt opspist av sild eller anden fisk, som er kokt til et maaltid, blir det mere at faa næste dag. (Beitstaden).

344. At fiske nær en kirke er uheldig. (Norsk fiskeritid. 1892, s. 196).

I Sparbu trodde man imidlertid, at skulde man faa meget fisk, maatte man grave mark paa kirkegaarden.<sup>1</sup> Likeledes skulde kadavre av mennesker være et utmerket agn.<sup>2</sup>

I Fron (Gudbrandsdalen) ansaaes det som et godt middel at kaste kirkejord i vandet, hvor man skulde fiske.<sup>3</sup>

345. Vasker du alle fiskerester ut av baaten, mister du fiske-lykken. (Beitstaden).

Ifølge den gjengse opfatning var renslighet ingen dyd under fisket. Det het saaledes:

346. Vasker du dig selv mens fisket staar paa, vasker du væk fiskelykken. (Beitstaden).

I Sparbu skulde heller ikke gulvene sopes, naar folk reiste paa sjoen, men der var dog den skik, at naar barna første gang var ute paa sjoen, skulde de vaske sig i sjø. (BRASET).

347. Tag ikke for pene kler paa under fisket, ti det er fillerne (lervann), som fisker. (Beitstaden).

348. Sier nogen lykke paa reisen eller ønsker godt fiske, gaar det ikke bra. (Beitstaden).

349. Tvi skal du si og spytte til, naar du begynder og slutter setning av redskaperne. (Beitstaden).

350. Naar redskaperne har tilboielighet til at flokes, tyder det paa fiskelykke. Det flokes for fisk, sier man. (Beitstaden).

351. Er din fiskeredskap forhekset (bortgainna), skal du koke den i lut eller sterk barklaug. (Beitstaden).

I dr. BANGS hekseformularer (nr. 325) heter det fra Sundalen: Har et ondt oie skjemt ut ens fiskegarn, da skal man paa en eller anden maate faa presten til at se paa det. Hans oie fordriver det onde oie.

352. Naar der er nogen paa sjøen, maa man ikke stikke en brand i vand, ti da kan der ske ulykker. (Norsk fiskeritid. 1892, s. 196).

353. Plystrer man og samtidig klør masten, fremkaldes vind. (Norsk fiskeritid. 1892, s. 196).

354. Man skal ikke telle fisken, før fisket er slut. (Norsk fiskeritid. 1892, s. 195).

<sup>1</sup> KARL BRASET, Oventyr og Sagn, s. 284.

<sup>2</sup> Se KARL BRASET, l. c., s. 284 og JOHAN BOIER., Gamle historier, s. 25.

<sup>3</sup> Dr. A. CHR. BANG, Norske hekseformularer, nr. 328, s. 183.

355. I gamle dage benyttet fiskerne sig av bevergjel (*Castoreum*) for at fri sig mot sjouhyrer.

PONTOPPIDAN fortæller<sup>1</sup>, at de allerfleste fiskere forsømmer ikke at ta med sig bevergjel, naar de gaar noget lengere fra land. De har denne opbevaret i et indelukke i bakskotten, og hvis de endda frygter, kaster de litt overbord, fordi de av erfaring vet, at sjoormen skyr herfor. PEDER CLAUSSEN<sup>2</sup> mener dog, at sjoormen ikke skyr for bevergjel, hvilket derimot er tilfældet med enkelte hvaler.

356. PEDER CLAUSSEN<sup>3</sup> fortæller ogsaa, at fiskerne kunde merke paa sine sælskinsklær, naar storm og uveir var i vente, ti da reiste haarene sig paa sælskinsklærne.

357. Lignende julemerker for fisket, som har været i bruk i Nordland og paa Søndmør, er nok heller ikke ukjent i Trondelagen. Saaledes omtaler BRASER eksperimentet med tinfatet om julekvelden.<sup>4</sup> Og i den gamle Namdalens beskrivelse fra 1597 heter det, at likesom veiret er i juledagene, saa skulde fisken (her skreien) komme tillands og staa enten dypt eller grundt. Er det Ostenveir, som her kaldes landveir, kommer fisken sent tillands og staa dypt i sjøen, fordi veiret holder den fra land, men er det havveir eller vestenveir, skal fisken komme tidlig og staa grundt.<sup>5</sup>

Ja nu har jeg meddelt de merker, jeg hittil har kunnet faa. Aarsaksforbindelsen er i de fleste vanskelig at fatte, men i enkelte kan den muligens være tilstede. Man har i Skotland et merke, som lyder saa: Meget sild, mange giftermaal. Dette høres jo ogsaa litt besynderlig, men er nok et sikkert merke. Saaledes har der f. eks. ogsaa i 1912 været et rikt sildlike og en mengde brylluper. Det er ikke umulig, at enkelte av de foran anførte merker skjuler en lignende kausal sammenheng.

Saa vil jeg tilslut referere nogen faa ordtak eller mundheld, som er knyttet til fiskeriet:

a. Torsken og seien gaar samme veien. (Stod, Sparbu, etc.).

b. Det er god baat baade unna og aat. (Nordland).

Legge baaten aat = legge den op i vinden.

c. Har han mundtat eller har han tat i paa rykk«, sa Foldveringen, som trak en død mand paa linen. (Nordland).

<sup>1</sup> Norges naturlige historie, II, s. 331.

<sup>2</sup> Saml. skrifter utg. av dr. G. STORM, s. 75.

<sup>3</sup> Saml. skr., s. 83.

<sup>4</sup> Oventyr og Sagn, s. 282, 283.

<sup>5</sup> Histor.-topogr. skr., utg. av dr. G. STORM, s. 174. Kristiania, 1895.



- d. Der er altid kiv og trette i denne bua — kast linemændene ut, sa den fulde mand, som kom ind i en rorbod, hvor der holdtes opbyggelse. (Nordland).
- e. Der gaar 7 seier i en ball og 7 baller i en Hittrakall. (Nordland).
- f. Stort bruk har stort sluk. (Nordland).
- g. Lykken var bedre end agnsilden. (Nordland).
- h. Den faar bør, som bier, og havn, som rør. (Nordland).

Hvis nogen vil gjøre mig den glæde at sende mig merker, maa jeg be om at faa dem i den form, de har faat i bygden, samt saavidt mulig i bygdens dialekt.

---



DET KONGELIGE NORSKE  
VIDENSKABERS SELSKABS  
AARSBERETNING

FOR

1911

AKTIETRYKKERIET I TRONDHJEM  
1912



## Direktionens aarsberetning for 1911.

I forrige aarsberetning er oplyst, at direktionen hadde gjort skridt til at søke Selskapets utilstrækkelige indtægter forøket, dels ved at andrage Sparebanken om et rentefrit laan paa ca. 50,700 kr. til avløsning av den paa Selskapets tomter hvilende grundavgift og heftelserne paa bygningerne, dels ved at ansøke statsmyndighetene om en forhoielse av statsbidraget med 4,000 kr.

Det blev videre oplyst, at Sparebanken bevilget det ansøkte laan med rentefrihet for et aar, dog paa betingelse av, at staten forhoiet sit bidrag med 4,000 kr.

Denne betingelse blev ikke opfyldt, idet Stortinget kun forøket statsbidraget med 800 kr., nemlig til lønning av en præparant ved oldsaksamlingen.

Man indsendte da i september 1911 fornyet andragende til regjeringen om, at der i budgetpropositionen for 1912-13 maatte opføres en forhoielse av statsbidraget, denne gang med 3,200 kr., eftersom de til at fyldestgjøre Sparebankens betingelse manglende 800 kr. allerede for var bevilget av Stortinget.

Men regjeringen indstillet kun til Stortinget at bevilge en forhoielse av 1200 kr. foruten det tidligere bevilgede beløp, 800 kr.

Da saaledes statens bidrag kun vilde bli forhoiet med halvdelen av det beløp, som Sparebanken hadde opstillet som betingelse for laanet, saa det ikke ut til at betingelsen denne gang heller skulde bli fyldestgjort.

Man sendte derfor stortingsrepresentanterne for Trondhjem en utførlig forestilling, hvori direktionen paaviste, at selskapet oppebar et altfor litet statsbidrag i forhold til de aarlige bidrag, som forskjellige institutioner i Trondhjem yder Selskapet. Man benyttet ogsaa anledningen til at fremhæve, at Selskapet i henhold til reskripter av 21 mai 1808 og 14 december 1811 samt kgl. resolution av 22 april 1816 anser sig berettiget til et aarlig statsbidrag paa 2112 kr., uten at der for dette kan forlanges noget ækvivalerende lokalt bidrag.

Budgetkomiteen tok ogsaa hensyn til forestillingen og indstillet, at statsbidraget skulde forøkes med 4,000 kr. deri iberegnet lønnen til en præparant for oldsaksamlingen, saaledes som Selskapet baade i 1910 og 1911 hadde ansøkt om.

Og denne indstilling blev enstemmig vedtat av Stortinget den 29 mars 1912. Beslutningen lyder i sin helhet saaledes:

For budgetterminen 1ste juli 1912—30te juni 1913 bevilges . . . . . Videnskapsselskapet i Trondhjem . . . . . kr. 16,600,00 paa betingelse av, at der paa anden maate tilveiebringes et bidrag paa mindst kr. 9000,00, samt at organisationen av Selskapets videnskapelige virksomhet, saavel som ansættelsen og avlønningen av de derved forrettede tjenestemænd, approberes av kirkedepartementet, som har adgang til at forlange Selskapets direktion tiltraadt av to av departementet valgte mænd. For 2,000 kroners vedkommende desuten paa betingelse av, at Trondhjems sparebank vedstaar sit tilbud om at yde Selskapet et rentefrit laan, stort kr. 50,700.

Da saaledes betingelsen var opfyldt, har ogsaa Sparebankens forstanderskap under 19 april sidstleden gjentat bevilgningen av laanet mot pant i Selskabets bygninger og med rentefrihet for 1 aar, utgjørende kr. 2,281,50.

Forøvrigt har man i det forløpne aar mottat av Sparebanken det sædvanlige ordinære bidrag, 4,000 kr. og dertil 1,000 kr. som 3die og sidste termin av det til utgivelse av Schonings reise bevilgede bidrag, 3,000 kr.

Brændevinssamlaget har likesom i 1910 ydet Selskapet et bidrag til dets driftsutgifter av 6,000 kr.

Ved ansøkning til kommunestyret har man opnaaet fritagelse for eiendomsskat av den i 1902 indkjøpte tomt bak Selskapets bygning. Beslutningen, som blev fattet 6 juli, lyder saaledes:

Fra 1 januar 1912 og indtil videre fritas videnskapsselskapet for at svare eiendomsskat av dets eiendom matr.-nr. 47 d til Erling Skakkess gate.

Derimot blev et andragende til handelsdepartementet om portofrihet for Selskapet avslaaet, idet departementet ikke fandt, at der efter postloven var adgang til at tilstaa denne fritagelse.

Det er i forrige aarsberetning omtalt, at ingeniør Olaf G. Amundsen hadde under utarbeidelse planer til anlag av varme- og ventilationsapparat i selskapets bygning. Det hadde nemlig vist sig, at der i enkelte dele av bygningen var saa fugtig, at de utstilte gjenstande m. v. maatte belyngtes i tidens løp at ville fa skade. Ingeniør Amundsen avleverte i august 1911 sine planer med overslag over anlægs- og driftsomkostninger, likesom stadskonduktøren velvillig overtok at utarbeide overslag over de bygningsmessige arbeider, som varme- og ventilationsanlægget vilde medføre.

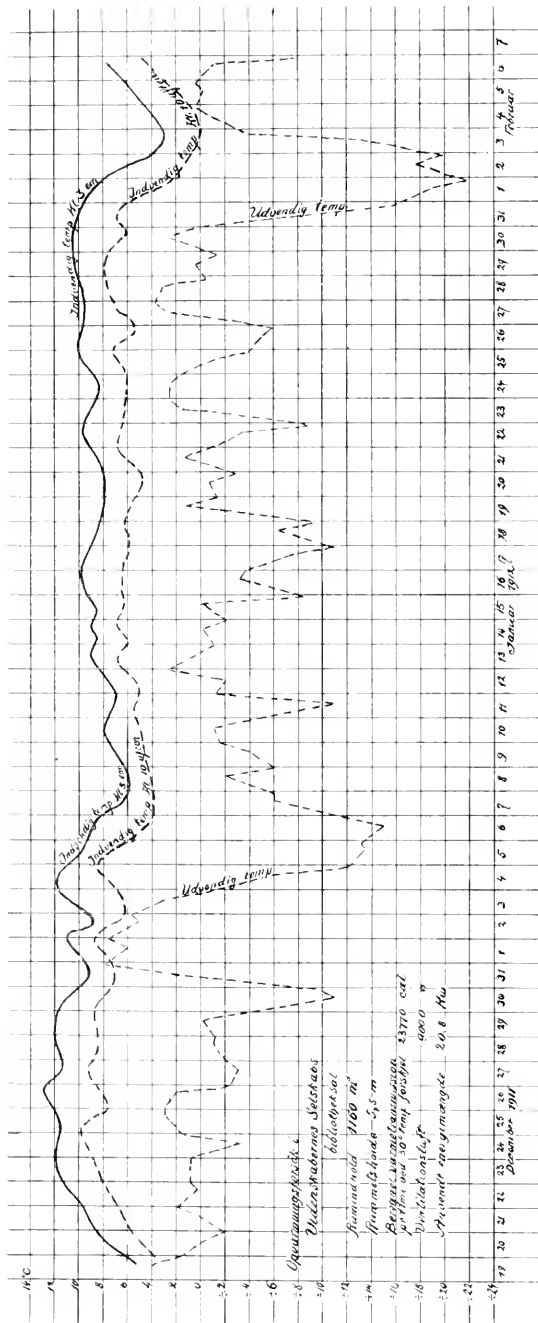
Imidlertid blev der, av hensyn til de betydelige anlægs- og

driftsomkostninger ved et saadant anlæg, inden direktionen vakt motion om muligheden av at anvende elektricitet til opvarmning av bygningen, og at man samtidig ogsaa skulde søke at faa indlagt elektrisk lys i bygningen, saavel i kontorerne som i bibliotek og samlinger.

Da elektricitetsværket stillet sig meget imotekommende med hensyn til prisen paa elektrisk energi til opvarmning, saafremt man kunde nøie sig med at anvende spildkraft fra verket, overdrog man ingeniør L. E. Jørgensen at utarbeide planer til et elektrisk lys- og varmeanlæg i selskapets bygning.

Efter ingeniør Jørgensens forslag fandt man dog først at burde anstille et forsøk med elektrisk opvarmning i bygningen, og det var da rimeligt at la forsøket foregaa i biblioteket, hvor man er meget generet baade av kulde og fugtighed. Temperaturen i biblioteksalen synker i vintermaanederne under nul og holder sig i længere tid nogle grader under frysepunktet. Elektricitetsværket ydet av interesse for saken gratis strøm til forsøket, som efter at de nødvendige ledninger og 3 ovne var anbragt, tok sin begyndelse 19 december. Ovnenes samlede energiforbruk var 208 kilowatt, og de var i virksomhet fra kl. 10 aften til 6 morgen og fra kl. 9 formiddag til 3 eftm., altsaa i 14 timer i døgnet. Biblioteksalens rumindhold er 1,160 m.<sup>3</sup>. De elektriske ovne fik i løpet av et par dage temperaturen i biblioteket op fra  $-5^{\circ}$  til  $+13^{\circ}$ , og de viste sig under de meget vekslende temperaturforhold i januar og begyndelsen av februar 1912 istand til at holde temperaturen paa et efter den anvendte energimængde og forholdene forøvrigt meget rimeligt niveau se omstaaende tabel. Bibliotekets personale har, som en følge herav, haat ganske gunstige arbeidsvilkaar i vinter sammenlignet med tidligere.

Da der saaledes var grund til at anta, at man kunde faa biblioteket og samlingerne opvarmet til en nogenlunde rimelig temperatur i vintermaanederne ved hjælp av spildkraft fra elektricitetsværket, har ingeniør Jørgensen derefter utarbeidet planer til et elektrisk varmeanlæg i selskapets bygning. Prisen for elektrisk energi (spildkraft) har elektricitetsværket bestemt til 30 kr. pr. kilowatt pr. aar. Da det desuten av hensyn til bygningens ildsikkerhet syntes meget ønskelig, at ovnene i kontorerne og vagtmesterens rum blev tat bort, er planen for det elektriske varmeanlæg blevet utvidet til ogsaa at omfatte samtlige kontorlokaler og bibliotekets utlaans- og læseværelse m. v. I disse sidste er det hensigten at anvende elektriske magasinovne, medens man i kontorerne har tænkt ved siden av de elektriske ovne at anvende gaskaminer. Det er nemlig uøkonomisk til enhver tid at holde disse rum opvarmet til almindelig værelse temperatur, utelukkende ved elektricitet.





Efter planen vil der medgaa til opvarmning av bygningen:

1. I biblioteket 2.1 kw. pr. 100 m.<sup>3</sup>, tilsammen . . . . . 25 kw.
  2. I utlaans- og læseværelserne . . . . . 17
  3. I samlingssalene 1.8 kw. pr. 100 m.<sup>3</sup> og i hovedopgangen 1.1 kw. pr. 100 m.<sup>3</sup>, tilsammen . . . . . 90
  4. Til delvis opvarmning av kontorerne, vagtmesterens bolig, præparantrummet m. v. . . . . 18
- tils. 150 kw.

I biblioteket paaregner man herved at kunne holde en temperatur om vinteren av 12—14<sup>o</sup> og i samlingerne av ca. 10<sup>o</sup> over den utvendige temperatur. Til ventilation agtes i de forskjellige rum anbragt kraftige elektriske vifter, som man antar vil være istand til i forening med de elektriske ovne at faa lugt med den optrædende fugtighed.

Ingeniør Jørgensen har ogsaa utarbeidet planer til elektriske lysanlæg i den hele bygning.

Der er indhentet anbud paa varme og lysanlægget, men nogen endelig bestemmelse om anlæggenes utførelse er endnu ikke truffet.

Om samlingernes virksomhet kan henvises til de her indtagne beretninger fra samlingsbestyrerne. Dr. Broch har en gang ukl. gitt folkeskolernes overste klasser veiledning i de naturhistoriske samlinger. Nærmere herom vil sees av hans aarsberetning.

De til stipendier bevilgede beløp har været disponeret av samlingsbestyrerne. Det arkæologiske stipendium er blott delt mellem samlingsbestyreren, cand. mag. Th. Petersen og adjunkt Nummedal.

Selskapet har utgitt Skrifter 1911, som indeholder 12 videnskabelige avhandlinger, foruten en av prof. N. Wille forfattet biografi av M. Foslie og aarsberetning for 1910, ialt noget over 56 ark. Dette aarsskrift er av omfang det største, som Selskapet nogensinde har utgitt. Selskapets skrifter fremkommer denne gang i nyt format og nyt typografisk utstyr. Dels av hensyn til at beretninger og avhandlinger av oldsagssamlingens bestyrer ogsaa vil bli indtatt i det nyutgivne tidsskrift *Oldtiden*, dels av andre grunde, fandt man det paakrevet, at formatet kom i overensstemmelse med de aarsskrifter, som utgives av museerne i Bergen, Stavanger og Tromsø. Dette er gjennomført i Skrifter 1911.

Man har fundet det hensigtsmæssig at gi Fondet av 1881, som er dannet ved utbyttet av forelesninger, som Selskapet i sin tid lott avholde ved flere av dets medlemmer, et nyt navn: Det trondhjemske gavefond. For dette fond har man ut-

arbeidet statuter, der er vedtatt av generalforsamlingen, og som nedenfor er avtrykt som tillæg til aarsberetningen.

Man har ladet utarbeide en forandret instruks for kassereren, og en komite av samlingsbestyrere er nedsatt for at fremkomme med nye instrukser for præparanterne.

Likeledes er der fattet beslutning om, at præmien for de av Selskapets funktionærer, som er forsikringspligtige til kredssykekassen, utredes av Selskapets kasse.

Umiddelbart forinden avholdelsen av Selskapets 2den ordinære generalforsamling den 24 oktober hadde dr. I. Hagen ladet trykke en brochure: *Hvorledes Trondhjems museum styres*, som han tilstillet direktionens medlemmer og Selskapets funktionærer m. fl., og hvori han sterkt criticerte direktionens ledelse av Selskapets anliggender. I generalforsamlingen henstillet dr. Hagen, for valget paa de uttrædende medlemmer av direktionen skulde foregaa, til den samlede direktion nu at trække sig tilbake. I motsatt fald vilde brochuren bli yderligere distribueret og desuten utlagt tilsalgs i bokhandelen.

Direktionen fandt imidlertid ikke at kunne indlade sig paa at efterkomme denne anmodning, og dr. Hagen fremsatte da, dertil opfordret av et av direktionens medlemmer, selv forslag om at generalforsamlingen, forsaavidt valgene angik, skulde udsættes. Dette forslag blev enstemmig vedtatt og den utsatte generalforsamling blev da berammet til den 17 november.

I mellemtiden lot direktionen la et optryk av brochuren, og atdele dette til alle Selskapets medlemmer m. fl. samt til en flerhet av dets bytteforbindelser, idet man ansaa det for magtpaaliggende, at disse fik anledning til at gjøre sig bekjendt med de fremsatte beskyldninger og deres begrundelse.

Likeledes lot man trykke og distribuere et tilsvaer til brochuren, hvori man imotegik de væsentligste av de fremsatte anklageposter.<sup>1</sup>

Hertil leverte da dr. Hagen et gjensvar i en ny brochure.

Dette blev der ikke tid til at imotegaa for avholdelsen av den utsatte generalforsamling.

I denne tilbakeviste direktionen saavel de i gjensvaret som i brochuren fremsatte beskyldninger som uberettigede, medens dr. Hagen fastholdt dem i hele deres utstrækning. Han lik dog ikke tilslutning fra noget hold. Og ved valget paa nye medlemmer av direktionen istedetfor de avtrædende: Vicepræsides, overlærer Schoyen og overlæge Holst gjenvalgtes disse, praktisk talt enstemmig.

<sup>1</sup> Et indlæg blev ogsaa leveret av følgende samlingsbestyrere: Dr. H. Broch, B. Hartmann, Th. Petersen, K. Rygh, Carl Schulz i en brochure: Dr. I. Hagen og Trondhjems museum.

Allikevel trodde man det rigtigst at utarbeide og indsende til Kirkedepartementet en redegjørelse for denne strid og dens forløp.

I samme generalforsamling gjenvalgtes til revisorer overlærer L. Schulerud og inspektør A. Chr. Føyn.

I direksjonsmøte den 3 oktober valgtes til medlemmer av bokutvalget overlærer Rygh og bestyrer Nordgaard istedfor avdøde Foslie og overlærer Richter, der hadde bedt sig entlediget.

Til livsvarige medlemmer av Selskapet har direksjonen utnevnt:

Adjunkt A. Nummedal den 11 april

Sogneprest H. O. Saxlund den 19 april

Professor A. Wille den 24 oktober

Konservator Ove Dahl —

Amanuensis P. A. Øyen —

samtliges for fortjenester av Selskapet overensstemmende med statuternes § 7.

Ved Universitetets 100 aarsjubileum i september fremmotte præses som indbudne representanter for Videnskapselskapet og overrakte en adresse fra samme.

I samme anledning blev der efter initiativ av direksjonen afholdt en akademisk borgerfest her i byen, som fik stor tilslutning.

Selskapets kapitalformue utgjorde ved utgangen av 1911 kr. 215,417.38. Hertil kommer forskudsfondet rektor Lossius og hustrues fond kr. 5,000, som for tiden er tat til inntægt i kasse-regnskapet.

Derimot skyldte Selskapet til Kongsberg solvverks driftsfond kr. 18,000 og til stiftamtmandsembedets fond av 1865 kr. 20,000, samt et vekselaaen paa kr. 5,000. De to nævnte pantelaan vil nu bli indfriet, efter at Sparebanken har indvilget det ovenomhandlede laanandragende.

Med hensyn til aarets inntægter og utgifter og status for Selskapets legater og fonds henvises til omstaaende ekstrakter av regnskapet.

Trondhjem i direksjonen for det kgl. norske Videnskabers Selskab (Trondhjems museum) mai 1912.

**B. Lysholm. Axel Sommerfelt. S. Wleügel.**

**K. Schøyen. Alexander Holst. Andr. Berg. Kristian Koren.**

I. Richter.

## Ekstrakt

af det kgl. norske Videnskabers Selskabs regnskab for 1911.

## Indtægt:

1.	Beholdning fra 1910 . . . . .	kr.	769,30
2.	H. M. Kongens bidrag . . . . .		400,00
3.	Statskassens bidrag . . . . .		13,000,00
4.	T.hjems brændevinssamlags bidrag . . . . .		6,000,00
5.	T.hjems sparebanks bidrag:		
	a. ordinært . . . . .	kr.	4,000,00
	b. ekstraordinært . . . . .		1,000,00
			5,000,00
6.	Renter i 1911:		
	a. <sup>2</sup> / <sub>3</sub> af Hammers legats udbytte	kr.	3,559,13
	b. <sup>5</sup> / <sub>6</sub> Poulsons do. do.		1,212,94
	c. Aas og hustrues do. do.		536,44
	d. Benneches do. do.		812,92
	e. <sup>5</sup> / <sub>6</sub> af Jenssens do. do.		937,50
	f. Af kassebeholdning i T.hjems sparebank . . . . .		44,26
			7,103,19
7.	Udbytte af den Hjelmsjerne-Rosencroneske stiftelse for 1910 . . . . .		2,493,73
8.	Medlemskontingent . . . . .		803,00
9.	Leieavgift af tomt . . . . .		625,00
10.	Salg af skrifter . . . . .		37,90
11.	Entré . . . . .		96,59
12.	Veksellaan . . . . .		1,000,00
13.	Refunderet efter revisionsantegnelse . . . . .		1,00
		kr.	37,329,71

## Utgift:

1.	Lønninger . . . . .	kr.	11,890,00
2.	Samlingerne:		
	a. Oldsaksamlingen . . . . .	kr.	933,00
	b. Do. bibliotek . . . . .		228,96
	c. Myntsamlingen . . . . .		144,15
	d. Den zoologiske samling . . . . .		787,42
	e. Den botaniske do. . . . .		84,76
	f. Mineralsamlingen . . . . .		80,61
	g. Biblioteket . . . . .		1,572,87
			6,831,77

Overf. kr. 21,721,77

	Overf. kr.	21,721,77
3. Stipendier . . . . .		1,500,00
4. Livrente til dr. I. Hagen . . . . .		800,00
5. Udgivelse av skrifter:		
a. ordinært . . . . .	kr. 3,435,81	
b. ekstraordinært . . . . .	730,15	
		4,165,96
6. Grundavgift og skat . . . . .		601,02
7. Renter av pantelaan . . . . .		1,610,91
8. Fællesutgifter:		
a. Opsyn i samlingerne . . . . .	kr. 346,00	
b. Renhold . . . . .	361,47	
c. Brænde . . . . .	566,45	
d. Telefon . . . . .	230,00	
e. Tilfeldige utgifter . . . . .	1,711,26	
		3,215,18
9. Algologisk arbeide . . . . .		1,214,65
10. Beholdning:		
a. Restancer:		
Medlemskontingent kr. 40,00		
Benneches legal . 45,00		
Leieavgift av tomt . 1,025,00		
	kr. 1,110,00	
b. I T.hjems sparebank . . . . .	169,78	
c. I kasse . . . . .	1,220,44	
		2,500,22
	kr. 37,329,71	

## Oversigt

### over status for Selskapets legater og fonds pr. <sup>31</sup>12 1911.

1. Hammers legat:		
Beholdning fra 1910 . . . . .	kr. 120,264,19	
Av renterne i 1911 oplagt <sup>1</sup> 3 . . . . .	1,779,56	
		kr. 122,043,75
2. Poulsons legat:		
Beholdning fra 1910 . . . . .	kr. 32,634,10	
Oplagt <sup>1</sup> 6 av renterne . . . . .	242,59	
		32,876,69
3. Aas og hustrues legat . . . . .		12,000,00
4. Benneches legat . . . . .		20,000,00
5 a. Jenssens legat . . . . .		25,000,00
5 b. Jenssens legats akkumulationsfond:		
Beholdning fra 1910 . . . . .	kr. 625,66	
Renter i 1911 . . . . .	21,88	
Overført fra Jenssens legat <sup>1</sup> 6		
av renter i 1911 . . . . .	187,50	
		835,04
6. Det trondhjemske gavefond:		
Beholdning fra 1910 . . . . .	kr. 2,569,32	
Renter i 1911 . . . . .	92,58	
		2,661,90
7. Rektor Lossius og hustrues fond		
forskuksfondet :		
Tilgode av kasseregnskapet . . . .	kr. 5,000,00	

## Statuter

for

### „Det trondhjemske gavefond“.

vedtagne i generalforsamling den 28 februar 1911.

#### § 1.

Det Videnskapsselskapet tilhørende fond, som hittil har baaet navnet: Fondet av 1881, og som ved oplagte renter ved utgangen av 1909 eiet en kapital av kr. 1,515,52, skal herefter bære navnet: Det trondhjemske gavefond.

#### § 2.

Dette fond søkes forøket ved gaver til Selskapet, som ikke er bestemt til at danne selvstendige legater, og ved innsamlinger, forsaavidt saadanne gaver og innsamlinger ikke uttrykkelig er bestemt til at komme nogen særlig del av Selskapets virksomhet tilgode.

#### § 3.

Fondet skal med den tilvækst, som det i tidens løp faar, utgjøre en urorlig kapital, hvorav intet kan brukes til dækkelse av utgifter eller tages tillaans. Kapitalen skal anbringes mot pant i fast eiendom.

#### § 4.

Indtil fondet har naaet en størrelse av 5000 kr. skal renterne tillægges kapitalen, — senere <sup>1/5</sup> av renterne, medens resten tages til indtægt i Selskapets årlige budgetter.

#### § 5.

Naar fondet har naaet en størrelse av 5000 — fem tusinde — kroner, skal der andrages om kgl. stadfæstelse av dets statuter

---

## Oldsagsamlingen.

Bestyrer: K. Rygh.

Oldsagsamlingen har i 1911 havt en tilvækst af 405 numere katalognr. 9562—9966.

Deraf falder paa *stenalderen* 253 numere i 92 fund. Omtrent to trediedele af disse fund skriver sig fra bopladse og andre stenalderspladse, dels fra ældre, dels fra yngre stenalder. Den overveiende del af disse er indsamlet af adjunkt A. Nummedal under en reise, som han foretog med understøttelse af selskabet. Medens de flintpladsefund, som indkom i 1910 omtrent alle skrev sig fra ytre Nordmøre, er der i tilvæksten i 1911 ogsaa rækker af saadanne fund fra Romsdalen og Hitteren i søndre Fosen.

Af fund fra *bronzealderen* er der indkommet 3 enkeltfund, alle markfund, bestaaende af celter, fra Bremsnes i Nordmøre, Storfosen i Orlandet og Stadsbygden.

Til *ældre jernalder* hører 5 fund med 28 numere. Det betydeligste af dem er et stort fund med en pragtfuld samling af smykker i en kvindegrav fra folkevandringstiden paa Hol paa Inderoen.

Til *yngre jernalder* eller *vikingetiden* hører 12 fund med 28 numere. Det meste er tilfældig gjorte enkeltfund, men et enkelt er baade rigt og betydningsfuldt, et kvindegravfund fra Fæsteråne i Skatval.

Til *middelalderen* maa henfores 16 nr. Størst interesse af disse har et fund i grunden indenfor kirkeruinen paa Munkeby i Skogn, som fremkom ved de af fortidsmindermerkeforeningen foretagne undersøgelser.

Af gjenstande *yngre end reformationen* er indkommet 63 numere. Af disse skal jeg særlig fremhæve en større samling af udrangerede inventariesager fra Melhus kirke. Dernæst en samling af renaissancestykker, som blev fundne ved udgravning af grunden under gaard nr. 6 i Apothekerveiten.

Det til reiser i arkæologisk øiemed bevilgede stipendium har været delt mellem D'hr. adjunkt Nummedal, cand. Petersen og samlingens bestyrer. Foruden nogle smaa ture foretog jeg



reiser i Romsdalen, i Hevne, i Agdenes, til Beitstaden, Skjorn og Vikten. Af større arbeider kan nævnes udgravning af en boplads i en heller i Skjorn og af et par flintpladse paa Otterøen i Romsdalen. Et planlagt arbejde i nordre Helgeland maatte udsættes paa grund af det daarlige veir, som indtraadte deroppe ved midten af august.

En nærmere beskrivelse af den del af tilvæksten, som er ældre end reformationen, vil foreligge trykt i Thj. VSS. 1911 nr. 5.

Gaver er indkommet fra følgende:

Föreningen for Fortidsmindester, dens trondhjemske afdeling.  
Nidaros Metalvarefabrik.

Gaardbr. P. T. Utgaard ved konservator O. Nordgaard.

Dagbladet Nidaros's direktion.

Dr. Hans Reusch, Kristiania.

Sogneprest H. Saxlund, Akero.

Fanejunker Seem, Grong.

Ingenior Chr. Wimpelmann, Bremsnes.

Cand. mag. Th. Petersen.

Direktionen for Stadsbygdens Teglverk ved Ole Steine.

Godseier Petersen, Storfosen.

Gaardbr. Nils Nyhus, Soknedalen, ved lærer A. Nyhus.

Gaardbr. Oliver Alstad, Skatval.

Kasserer J. Kr. Wengstad, Stenkjær.

Lærer K. Grønseth, Kristiansund.

Lods Elias Maro, Stenshavn, ved sogneprest Saxlund.

Gaardbr. Peder Orten, Orten, ved samme.

Adjunkt Wilh. Lund, Kristiansund.

Præparant Bernh. Hanson, Kristiansund.

Særlig skal jeg frembræve, at adjunkt A. Nummedal har indsendt til museet alle fund fra de af ham opdagede flintpladse.

---

## Myntsamlingen.

Bestyrer: B. Hartmann.

Om mynt og medaljesamlingens tilvækst og tilstand i aaret 1911 tillater jeg mig herved at indsende den sædvanlige indberetning.

Samlingen har dels ved kjøp og dels ved gaver haft en tilvækst av 5 medaljer (hvorav 3 i solv, 2 i kobber og bronce), 166 mynter (hvorav 1 i guld, 90 i solv, 69 i kobber og bronce, 6 i nikel og ringere metaller), 3 pengesedler, 3 tegn (hvorav 1 i solv, 1 i messing, 1 i kobber) = 177 stykker. Fra dette antal blir at trække 7 bortbyttede dubletter (1 solvmynt og 6 kobbermynter). Den hele beholdning er nu omtrent 16,550 nr., hvorav ca. 1,370 medaljer, 390 pengesedler, 155 jetons og tegn, og resten, ca. 14,630 mynter.

Gaver er indkommet fra følgende 10 forskjellige personer eller foreninger:

Fra styret for Gjøviksutstillingen i 1910 et eksemplar av utstillingens medalje i bronce.

Drammens formandskap byens 100 aars jubilæums medalje i solv.

Universitetets sekretariat et eksemplar av Universitetets 100 aars jubilæums medalje.

sogneprest Sigvald Skavlan 49 diverse mynter og medaljer.

skolebestyrer Krogstad 2 dansk-norske kobbermynter.

stationsmester O. Mæhre, Stordalen, 23 diverse mynter.

bibliotekar Th. Petersen et kobbertegn en moralsk medalje eller snarere en saakaldt tessera anatomica fra Kristian 4des tid.

handelsmand P. J. Larsson en tysk jeton og 11 diverse mynter.

fisker Joakim Johnsen 17 diverse mynter.

en uævnt en russisk 2-kopek.

Blandt de erhvervede numere er forresten især at nævne en svensk örtug av solv fra Erik av Pommerns tid av en sjældnere

type, 2 ældre tyske religiøse sølvmedaljer uden aar og en ungarsk dukat fra Maria Theresias tid.

En kjærkommen forøgelse er ca. 40 middelalderske danske og angelsaksiske sølvmynter, der er erhvervet fra en privat dansk myntsamlers og næsten alle er nye for vor samling. En flerhet av de danske tilhører de saakaldte borgerkrigsmynters klasse.

Den interessanteste erhvervelse er dog en større, særdeles vel konserveret makedonisk sølvmynt, en saakaldt tetradrakme, der er fundet i jorden i et gaardsrum i Elvegaten. Den er præget av kong Filip Arridæus, Aleksander den stores halvbroder og efterfølger, altsaa omkring aar 320 før Kristus.

En Elsazer thaler fra keiser Rudolf den 2dens tid er fundet i jorden paa gaarden Ulset i Skatval.

---

## Den zoologiske samling.

Bestyrere: for pattedyrsamlingen dr. Hj. Broch, for fuglesamlingen O. Nordgaard, for fiske- og evertebratsamlingen V. Storm.

Pattedyrsamlingen er i det forløpne aar øket med et par elgekranier med abnorme horn dannelser. Der er videre indkjøpt interessante utviklingsstadier av sæl- og oterfostre. Takket være pelsvarehandler I. N. BRUNNS elskværdighet lik museet kjøpt et stort eksemplar av en bæver, som er slaat ihjel i sjøen utenfor Grimstad. — Indsamlingen av smaagnavere blev fortsat til en utredning av de forskjellige rotte- og musarters optræden i Trondelagen. Herunder mottok vi en værdifuld hjælp av amtsskogmester RICH. AÆNG, og ogsaa andre har leilighetsvis ydet museet sin støtte under dette arbeide. Fra lærer KROG i Meldalen blev sendt os et eksemplar av den sjeldne hjerkemus, *Sicista subtilis* (PALL.). Et prægtig eksemplar av graasidemusen *Euotomys rufocanus* (SUNDEV.) fra Storfjord i Meraker skyldes hr. JOHAN DIRCKS; arten er ikke tidligere kjendt fra den egn.

Arbeidet med gruppen av Trondelagens høiere strandfauna fortsattes i 1911. Som ifjor omtalt nødvendiggjorde denne gruppe en del omflytninger i pattedyrsamlingen; konservator har herunder tat sigte paa at bringe opstillingen i overensstemmelse med de krav, som undervisningen stiller. Det gammeldagse, systematiske magasin-opstillingsprincip maa trænges tilbake, og en spaltning av samlingen gjennomføres helt ut, saa museets belysning av vort lands og i første række Trondelagens pattedyrs liv træder helt i forgrunden, mens de utenlandske samlinger, som paa grund av museets begrensede midler ikke kan frigjøres for tilfældighetens præg, maa søkes bragt til at omfatte og belyse enkelte utvalgte fænomener av rent generel, naturhistorisk interesse.

Den utviklingsplan, som her er antydnet, medfører samtidig en omlegning av samlingen til biologiske grupper. Disse vil dels være større, omfattende grupper, som søker at illustrere de store dyresamfund som f. eks. strandens høierestaaende fauna i Trondelagen, og dels smaagrupper, som gir mere intime indblik

i den enkelte dyrearts familieliv. De smaa grupper kan av og til indgaa som led i de store, biogeografiske sammenstillinger; men i reglen vil dette ikke kunne ske. Konservator har derfor tænkt at skaffe plads til en del av smaagrupperne ved nye montrer under vinduene mellem de store skaper; men dette har foreløbig maattet staa hen av hensyn til tanken om et varmeanlæg i museet. Imidlertid har præparant DICKS paabegyndt arbeidet med smaagrupperne; den første av dem er allerede færdig; dens tilblivelse skyldes tildels amtsskogmester RICH. AÆNG, som skaffet os reder av lemæn. I fig. 1 er gjengit et fotografi av den nye lemængruppe. Lignende grupper, som illustrerer vore almindeligste smaagnaveres liv og levesæt, vil efterhvert søkes istandbragt.

Konservator har i det forløpne aar efter samraad med skoleinspektør SVENSEN og i forstaaelse med folkeskolenes overlærere paatat sig at vise folkeskolenes elever rundt i de zoologiske samlinger en gang i uken. I løpet av 1911 har samtlige folkeskolenes 7de klasser i Trondhjem hat anledning til at gjennomgaa samlingerne, og de fik herunder saavidt mulig forklaring paa betydningen av grupper o. s. v. Under dette undervisningsarbeide har enkelte mangler i bygningen lagt vanskeligheter iveien. Først og fremst er belysningsforholdene til hinder for utnyttelsen av samlingene. I de mørke vintermaaneder maa omvisningen indskrænkes til dagens faa, lyse timer, og det er forekommet, at mørket har hindret barnene fra at følge med i, hvad der er blit forklart om farvetilpasninger og lignende fænomener, og omvisningen har endog nogen ganger maattet avbrytes paa grund av mørket. Det er derfor paakrævet, at der sørges for effektive lysanlæg i samlingene, om disse skal kunne fylde sin plads i undervisningens tjeneste. — Næsten likesaa generende er kulden. Konservator har maattet fralægge sig ansvaret for barnenes helbred mere end en gang, og man har endogsaa fundet at burde indstille omvisningen flere ganger i løpet av vinteren paa grund av den strenge vinterkulde, som hersker i samlingene, længe efter at kuldeperioden er slut utenfor. Man har derhos maattet gjøre sig det til regel at la barnene gymnastisere eller skaa floke midt under omvisningen for at holde varmen, og dette distraherer selvsagt baade omviser og barn i høieste grad.

Skal museets arbeide i folkeskoleundervisningens tjeneste kunne fortsættes, maa de her paapekte mangler avhjælpes, for at barnene skal kunne faa det utbytte av omvisningen, som ønskelig er, uten at de tar skade paa sin helbred.

I løpet av sommeren foretok konservator innsamlinger av



Fig. 1. Gruppe af lemmen *Lemmus lemmus* Linn. ved redeen.

coelenterater paa forskjellige steder i fjorden: lokaliteterne omkring Skarnsundet, Roberg og Gjeitnesset blev mere specielt undersøkt. For korallenes vedkommende vil resultatene bli samlet i en systematisk-geografisk beskrivelse, hvis første del offentliggjøres i denne aargang av selskapets skrifter. Undersøkelserne har vist, at fjordens alcyonaceefauna er rikere end tidligere antat; blandt de fundne arter er en (*Anthelia fallax*) helt ny for videnskapen, mens en anden (*Gersemia loricata* MARENZELLER) tidligere bare er kjendt fra arktiske havpartier. Blandt de andre koraller, som blev innsamlet, fæster interessen sig ganske særlig ved en række vakre ungstadier av *Priunoo* og *Paragorgia*. — Ogsaa av hydroider blev et meget stort materiale innsamlet, som konservator endnu ikke har rukket til at sortere. — Under sit ophold ved den biologiske station samlet den danske zoolog dr. TH. MORTENSEN ogsaa en del hydroider i Skarnsundet; ved sorteringen, meddeler han, fandtes deriblandt ogsaa en ukjendt art av slekten *Oplorhiza* ALLMAN; den vil med det første bli beskrevet i selskapets skrifter. Fundet har meget stor interesse, da slekten hittil utelukkende er kjendt fra ALLMANS beskrivelse av en liten koloni fra stort dyp sondeom Marquas-oene; hans beskrivelse blev offentliggjort i 1877.

I løpet av aaret har konservator offentliggjort følgende arbeider:

Hydroider; Fauna droebachiensis I Nyt Magazin for Naturvidenskaberne Bd. 49 Kristiania.

Notiser om norske pattedyr I Selskapets skrifter 1910 Trondhjem.

samt sammen med professor dr. W. KÜKENTHAL Breslau:

Pennatulacea Wissenschaftliche Ergebnisse der deutschen Tiefsee-Expedition, Bd. XIII Jena.

Fuglesamlingen har faat en forøkelse av indenlandske fugler, hvorav kan nevnes:

*Tetrao tetrix* LIN., en eiendommelig varietet av aarhane, skutt i Velfjorden d. <sup>15</sup> 5 1911, den minder sterkt om den sterile hun.

*Tetrastes bonasia* LIN., en graa varietet av hjerpe, skutt paa Snaasen i januar 1909.

*Perdix perdix* LIN., en gammel han av raphons, skutt ved Beian d. <sup>29</sup> 4 1911. Raphons blev for et par aar siden indført til Storfosen fra Ungarn, og den gamle han er temmelig sikkert en av de oprindelig indførte, som er floiet over fra Storfosen til Beian.

*Procellaria leucorrhhoa* VIEILL. En han av stormsvale, blev fanget paa kaien i Thamshavn, Orkedalen, d. <sup>2</sup> 10 1911. Gave av kapt. AXEL HERSTAD.

*Syrnium lapponicum* RETZ. En hun av Laplandsugle fandtes død i gaarden Bruraaks utmark (Strinden) d. 20 3 1908. Det er det første eksemplar fra det Trondhjemske i vort museum.

*Asio brachyotus* FORSTER. To halvfjerede unger av denne ugle blev skutt ved Greistad i Strinden d. 27 6 1911.

*Corvus frugilegus* LIN. Hun av blaakraake, skutt ved Nardo i Strinden d. 4 4 1911.

Foruten den ovenfor nevnte stormsvale har samlingen av gaver mottat en nøddekraake, *Nucifraga caryocatactes* LIN., og en taarnfalk, *Falco tinnunculus* LIN., skutt ved Riasten i Aalen i slutningen av august 1911. Lensmand DAHL leg.

Eggsamlingen er i 1911 blet adskillig forøket. Lærer GROTTUM har skjenket et kuld egg av taksvale, *Hirundo urbana* LIN., fra Fjerimstad i Strinden (24 6 1911), og preparant ARNOLD DIRCKS har i sommerens løp innsamlet ialt 14 arter i 21 kuld, hovedsagelig av smaa fugler fra byens nærmeste omegn.

Skrapninger er foretat i Borgenfjorden, Skarnsundet, Eidsbotn, ved Tautra, Munkholmen, Gjeitnesset, osv. Dr. BROCH deltok i de fleste ekskursjoner for at samle materiale til sine studier over coelenteraterne. I begyndelsen av sommeren deltok i skrapningerne den danske zoolog dr. MORTENSEN, som gjorde studier over echinodermer og ctenophorer, samt en tysk zoolog dr. MARX, som vilde tilegne sig en almindelig oversikt over Trondhjemsfjordens dyreliv. Senere kom dr. V. DOGIEL fra St. Petersburg. Sidstnevnte studerte utviklingen av visse *Podostomata*. Tilslutt deltok prof. dr. KÜCKENTHAL fra Breslau med sin assistent dr. NIEDERMAYER og 5 elever i skrapningerne paa koralbund. — Av mollusker og bryozoaer blev en hel del innsamlet, og av sjeldnere dyr utenfor disse grupper kan nevnes en sjøstjerne, *Relaster multipes*, som blev lat paa sydsiden av Tautra.

Dr. DOGIEL var saa venlig at bestemme det innsamlede materiale av *Podostomata*. Disse bestemmelser gjengies her.

1. *Phoxichilus circularis* GOODSIR.

Tautra, 50 m., lithothamnionbund.

2. *Cordylochele longicollis* G. O. SARS.

Syd for Garten, ca. 250 m., lerbund; Røberg, ca. 200 m.

3. *Nymphon mixtum* KROYER.

Brekstad, ca. 170 m., skjelgrus og slam; Prestbugten ved Røberg, 30—80 m., lithothamnionbund.

4. *Nymphon leptocheles* G. O. SARS.

Syd for Garten, ca. 250 m., lerbund; nord for Tautra, 90—140 m., haard bund; Høoen ved Skarnsundet Beitstadfj., ca. 60 m., lerbund med sand og skjel.

5. *Nymphon stromi* KROYER.

I leden ved Storfosen, ca. 200 m., ler med grov sand; Rø-



berg, ca. 150 m.; nord for Tautra, 140 m., lerbund; Munkholmen, 30 m., stenbund; Strømmen i Verrasund.

6. *Nymphon macrum* WILSON.

Syd for Garten, ca. 250 m., lerbund; Roberg, 150—200 m., koralbund; nord for Tautra, 90—140 m., haard bund; Vennes-havn ved Skarnsundet, ca. 15 m.

7. *Chaetonymphon spinosissimum* NORMAN.

Syd for Garten, ca. 250 m., lerbund; Brekstad, ca. 170 m., skjelgrus og slam; Roberg, 150—200 m., koralbund,

8. *Pycnogonum littorale* STRÖM.

Skarnsundet, 80—100 m., bergbund.

Desuten har A. M. NORMAN i Trondhjemsfjorden (se Ann. Mag. Nat. Hist., s. 6, vol. 13, p. 151) fundet *Anaphia petiolata* KRÖYER og *Pycnogonum crassirostre* G. O. SARS.

Det samlede antal av *Podostomata*, som for tiden kjendes fra Trondhjemsfjorden, skulde saaledes være 10 arter.

Bestyreren af Fiske- og Evertebratsamlingen har ikke selv havt Anledning til at gjøre Indsamlinger, men har mest været beskjeftiget med at bestemme og ordne ældre Materiale af Insekter og Sjødyr.

Med Hensyn til Fiskene kan meddeles følgende:

Gjennem Konservator Nordgaard beholdtes fra Rækfiske i Skjornfjorden Exemplarer af *Scopelus glacialis* og *Maurollicus Mülleri*. Af Fiskeriselskabet er modtaget, ogsaa ved Rækfiske, ved Ingeniør Schmidt-Nilsen, foruden Unger af *Molva abyssorum* og andre almindeligere Arter, ogsaa flere sjeldnere som *Centridermichtys uncinatus*, *Lumpenus maculatus*, *Motella cimbria* og en *Lycodes*, som kommer nærmest *Lycodes Vahlü*, men i Farvetegning afviger fra denne og andre Arter af Slægten.

I Forbindelse hermed kan noteres, at <sup>25</sup> 3 12 strandede ved Sør-Flatanger en *Regalecus glesne*, som indsendtes til Museet af Kirkesanger Fuglaar. Den var, hvad denne Art gjerne er, meget defekt, saaledes at kun Dele af den blev opbevaret; dog var Farven og Længdebaandene tydelige. Totallængden havde været over 3 Meter. Efter Afsenderens Meddelelse var den længste Rygstraale over 1 Meter, men alle var sønderbrudte og bortkomne, undtagen 1, som medsendtes; den var 75 ctm.

Om Evertebraterne kan nævnes, at med en Fiskers Line beholdtes en 1,80 M. l. *Pavonaria finmarchica*, vistnok det største Exemplar, som hidtil er kjendt af denne Art. Det toges i det store Dyb nordenfor Munkholmen.

Dr. Broch har afgivet en Samling Aleyonariepræparater af Originalerne til hans Skrifter: 1) Die Aleyonaceen des Kola-fjordes (Travaux de la société imperiale des naturalistes de St. Petersbourg 1911), og 2) Aleyonacea i Coelenterés du fond (Duc D'Orleans: Campagne arctique de 1907).

Nordgaard har gjort Indsamlinger og Undersøgelser af Bryozøer og Mollusker i Trondhjemsfjorden, hvorom han vil give Underretning i Selskabets Skrifter.

---

## Mineralsamlingen.

Bestyrer: C. Schulz.

I 1911 er ikke nogen Indkjøb gjort for Mineralsamlingen. Af de sidste Par Aars ordinære Annua er opsparet Kr. 324.48. Sammen med et ekstraordinært Tilskud paa Kr. 300.00 agtes Beløbet anvendt til en Reise til Spitsbergen for at indsamle Fossiler og Bergarter fra saavidt mulig forskellige geologiske Formationer. Denne Reise agtes foretat i Sommer.

Af Gaver er i Aarets Lob i det væsentlige indkommet:

Fra Generalkonsul Chr. Thams: En Matte Kobbermalm fra Katanga, belgisk Kongo.

Ingeniør M. B. Landstad: Malmprover fra Forekomster i Tromsø Amt.

Tekniker H. Guldberg: Zinkblende, Arsenkis og Falerts fra Hitteren.

---

## Biblioteket.

Bibliotekar: Th. Petersen.

Biblioteket er i 1911 blit forøket med 2475 bind bøker, hvorav 589 smaatryk og disputatser, 5 atlaser og 51 kartblade, 60 prospekter og portrætter, 10 manuskripter, fordelt som nedenstaaende tabel utviser. I den sidste rubrik er samtidig utlaanet specificeret.

	Tilvækst			Utlaan
	Ved kjøp	Ved gave el. bytte	Tilsammen	
	Bind	Bind	Bind	Bind
Skrifter av naturvidensk. indhold	743	593	1336	744
Skrifter av historisk indhold . . .	150	247	397	792
Skrifter av blandet indhold . . . .	16	132	148	278
Skrifter i andre fag . . . . .	50	544	594	355
Sum	959	1516	2475	2169
Karter . . . . .		51	51	1
Manuskripter . . . . .		10	10	9
Prospekter og portrætter . . . . .		60	60	5

Storre gaver er i aarets løp mottat fra fhv. sogneprest *Sigv. Skavlan*, resid. kapellan *Johs. Flood* og enkefru *Elise Thome*. *Carlsbergfondets Direktion* har foræret et smukt indbundet eksemplar av sit mindeskrift over J. C. Jacobsen. Fra distriktslege *Schnitler*, Stenkjær, har man mottat et skindbrev, utstedt <sup>19</sup> 1638 paa Flaatuken i Holand og omhandlende gaarden Skjeggenes paa Setskogen i samme sogn. Et andet skindbrev, dat. Fiksen Vikor, <sup>12</sup> 10 1616, er skjænket av telegrafist *K. Myhre*. Trondhjems Teaters Direktion har ved overretssakfører *Sperre Brandt* deponeret i Selskapets bibliotek det gamle teaterbibliotek, som indeholder mange litterære sjeldenheter, og som tidligere hadde en brandfarlig plass paa teatrets mørkloft.

Ved bytte med Universitets-Biblioteket har man erhvervet et defekt eksemplar av Erik Walkendorfs *Breviarium Nidrosiense*, trykt i Paris 1519.

Fra Universitets-Biblioteket i Christiania har været hitlaant 321 bind bøker, fra det kgl. Bibliotek i Kobenhavn 7 bind bøker, fra Kildeskriftkommissionen i Christiania 4 manuskripter.

Til Universitets-Biblioteket i Christiania har været utlaant 2 bind bøker, til det kgl. Bibliotek i Kobenhavn 3 bind bøker, 22 viser og 1 manuskript.

I den retrospektive skandinaviske utstilling i Rom har biblioteket deltat ved utlaan av 3 manuskripter og 3 fotografier. Til en utstilling i det herværende Kunstindustrimuseum av middelalderse manuskripter blev der avgit endel repræsentative prøver av hvad biblioteket besad av saadanne.

Ordningen av bibliotekets kartsamling ved hr. *B. Schmidt-nielsen* er i aarets lop tilendebragt. Ved utgangen av aaret 1910 bestod bibliotekets kartsamling av 53 atlaser og 1697 kartblade, hvorav 179 haandtegnede. I dette tal er ogsaa medregnet karterne i Hammers, Knudtzons og Boecks samlinger.

Da det falder kostbart og tidsspildende at indbinde alle bibliotekets smaatryk og separater, har man begyndt at samle disse i egne dertil forarbeidede kapsler. Forelobig er saadanne anskaffet for avdelingerne Botanik, Zoologi og Personalhistorie.

Selskapets litterære bytteforbindelser er forøket med følgende 12:

<i>Christiania.</i>	Kunstindustrimuseet.
—	Redaktionen av <i>Syn og Segn</i> .
—	Norges geologiske Undersøkelse.
—	Zoologisk Museum.
<i>Helsingfors.</i>	Hydrografisk-biologiska Kommissionen.
<i>Kobenhavn.</i>	Den danske biologiske Station.
<i>Leiden.</i>	Rijks Herbarium.
<i>Posen.</i>	Deutsche Gesellschaft für Kunst und Wissenschaft.
—	Naturwissenschaftl. Abteilung.
—	Historische Gesellschaft für die Provinz Posen.
<i>Prag.</i>	Deutscher naturwissenschaftlich-medicinischer Verein für Böhmen. <i>Lotos</i> .
<i>Tübingen.</i>	K. Universitätsbibliothek.
<i>Uppsala.</i>	Upplands Fornminnesförening.

## Gaver til Biblioteket

er mottagne fra følgende:

Trondhjems tekniske altenskole. Amtmanden i Nordre Thjems amt. Amtmanden i søndre Thjems amt. Trondhjems arbeiderforening. Trondernes arbeidersamfund. Bureau international des poids et mesures, Paris. Byran för Sveriges geolog. undersökning, Stockh. Carlsbergfondets direktion, Kbh. Kungl. statistiska centralbyran, Stockh. Commissariat général du gouvernement d'état de S. Paulo, Bruxelles. Dirección general de estadística, La Plata. Direktionen för Roros kobberverk, Thjem. Direktoren för det civile medicinalvæsen, Chra. Dovstunforeningen, Thjem. Finansdepartementets statsbogholderkontor, Chra. Fiskeridirektøren, Bergen. Thjems fiskeriselskap. Thjems historiske forening. Drammens formandskap. Generalstaben, Chra. Gewerbelehrlingsschule zu Besztereze. Foreningen Norsk husflids venner, Thjem. Bergens katedralskole. Den norske historiske kildekræftkommission. Kirkedepartementets 1. skolekontor, Chra. Komiteen for den skandinaviske fiskeritdstilling i Trondhjem 1908. Kommissionen for Havundersogelser, Kbh. Landbruksdepartementet, Chra. Landbruksdirektøren, Chra. Landbruksministeriet, Kbh. Søndre Thjems amts landhusholdningsselskap. Norges landbrukshoiskole, Aas. Landes-Universität, Rostock. Den norske lægeforening, Chra. Thjems tekniske læreanstalt. Thjems magistrat. Thjems maskinistiskole. Ministerio di agricoltura, Roma. Det norske myrselskap, Chra. Nansenfondets styrelse, Chra. Nationalmuseets 2. afdeling, Kbh. Kgl. Preussisches aeronautisches Observatorium, Lindenbergr. Meteorologisk observatorium, Uppsala. The University Observatory, Oxford. Norges oplysningskontor for næringsveiene, Chra. Norges geografiske opmaaling, Chra. Thjems privatbank. Riksarkivet, Chra. Riksforsikringsanstalten, Chra. Det medicinske selskap, Chra. Selskapet for Norges vel, Chra. Selskapet til emigrationens indskrænkning, Chra. Skogdirektøren, Chra. Nordre Thjems amts skogselskap, Stenkjær. Thjems sparebank. Stadsingeniørkontoret, Thjem. Stortingets kontor, Chra. E. C. Dahls stiftelse, Thjem. Thjems sykehus. Sällskapet för Finlands geografi, Helsingfors. Universitetet, Chra. Universitets-Biblioteket, Chra. Universitets-Biblioteket, Upsala. Universitets-Observatoriet, Chra. Vasdragsdirektøren, Chra. Kgl. sv. Vetenskaps-Akademien,

Stockh. Videnskapsselskapet, Chra. Det kgl. danske Videnskabernes Selskab, Kbh. Kungl. Vitterhets Historie och Antikvitets Akademien, Stockh. Adresseavisens trykkeri, T.hjem. Aktie-trykkeriet, T.hjem. J. Kr. Myklebusts trykkeri, T.hjem. Nidaros trykkeri, T.hjem. Redaktionerne av følgende aviser og tidender: Norsk Kundgjørelsestidende. Norsk Lovtidende. St. Olaf. Nordenfjeldske Tidende. Nordre T.hjems Amtstidende. Namdalens Blad. Nordtronderen. Narvik Tidende. Ofotens Tidende. Søndre T.hjems Amtstidende. Dovre. Fjeld-Ljom. Waren Sardne. Helgelands Blad. Bronnposten. Indherredsposten. Indtrondelagen. Stjordanens Avis. Stjordanens Blad. Hommelvikens. Lofotposten. Høgskulebladet. Kristeligt Folkeblad. Værdalens Blad. T.hjems Adresseavis. T.hjems Folkeblad. Dagsposten. Tronderen. Nidaros. Trondelagen. Folketidende. Trondelagens Avis. Hallo. Heimkjær. Hyrden. Lægmandstidende. Lokomotivmands-Tidende. Selbyggen. Spegjellen.

Arentz, F., overlærer, Bergen. Barbette, Ed., prof. dr., Liège. Brandt, Wilhelmine, frk., Chra. Borthen, L., dr. med., T.hjem. Broch, H., dr. phil., T.hjem. Buch, Axel, kjøpmand, T.hjem. Carlsen, A. Egidius, redaktor, T.hjem. Collett, R., professor, Chra. Del Corral, José Isaac, ingeniero de minas, Habana. Duckert, C. V., metodistprest, Chra. Flood, Johs., pastor, T.hjem. Garstad, J., driftsbestyrer, T.hjem. Guitel, Fr., prof., Rennes. Hakonson-Hansen, M. K., overlærer, T.hjem. Hagen, I., fhv. distriktslæge, T.hjem. Hansen, Thorv., fabrikeier, T.hjem. Haupt, Stephan, prof. dr., Znaim. Havno, Edv. J., Rodoy. Helliesen, Tor, konservator, Stavanger. Hofflund, frk., T.hjem. Jakobsen, M. Janet, Charles, prof. dr., Paris. Koek, Alb. Emil, T.hjem. Kolsrud, Oluf, universitetsstipendiat, Chra. Koren, K., stiftsarkivar, T.hjem. Krumbach, Thilo, dr., Rovigno. Lie, M., slagter, T.hjem. Lossius, K., rektor, T.hjem. Loken, H., forfatter, T.hjem. Magelsen, N. S., hospitalsprest, T.hjem. Mathiesen, Henr., litterat, T.hjem. Michelet, Augusta, enkefru, T.hjem. Nicolaissen, O., konservator, Tromsø. Nordgaard, O., konservator, T.hjem. Novik, P., fhv. statsgartner, Chra. Olafsen, O., sogneprest, Ullensvang. Olsen, Emil, overlærer, Tonsberg. Omsted, Arne, forstander, Chra. Otnes, sergent, T.hjem. Paasche, F., bokbinder, T.hjem. Paulsen, Ove, assistent, Kbh. Pedersen, Sverre, arkitekt, T.hjem. Petersen, M., frk., skolebestyrerinde, T.hjem. Petersen, Th., cand. mag., T.hjem. Refsaas, J., fanejunker, T.hjem. Richardson, Samuel Bainbridge, Louisville, Ky. Rygh, K., samlingsbestyrer, T.hjem. Schello, Alv., typograf, T.hjem. Schmidtnielsen, B., ingeniør, T.hjem. Schmidtnielsen, L., ingeniør, T.hjem. Schmidt-Nielsen, Sigv., dr. phil., Chra. Schneider, J. Sparre, samlingsbestyrer, Tromsø. Schnitler, A., distriktslæge, Stenkjær. Schöndörffer, Otto, Berlin. Skavlan, Sigv., fhv. sogneprest, T.hjem. Sollied, P. R., overlærer, Bergen. Sommerfelt, A., overlærer, T.hjem. Thome, Elise, enkefru, T.hjem. Wallem, F. B., dr. phil., Chra. Wiklund, K. B., professor, Upps. Wold, E. E., meierimester, T.hjem. Øvergaard, A., general, T.hjem. Øverland, G., sogneprest, T.hjem. Øyen, P. A., amanuensis, Chra.

## Fra følgende institutioner er bøger mottagne ved bytte:

- Abo. Abo Stads historiska Museum.
- Aas. Norges Landbrukskole.
- Amsterdam. Koninklijke Akademie van Wetenschappen.
- Athen. Université nationale d'Athènes.
- Bergen. Bergens offentlige Bibliotek.  
Bergens Museum.  
Selskabet for de norske Fiskeriers Fremme.
- Berkeley. University of California.
- Berlin. K. preussische Akademie der Wissenschaften.  
Central-Bureau der internat. Erdmessung.  
Gesellschaft für Anthropologie, Ethnologie u. Urgeschichte.  
Gesellschaft für Erdkunde.  
K. Preuss. Meteorologisches Institut.  
K. Preuss. geodätisches Institut.  
Zoologisches Museum.  
Deutscher Seefischerei-Verein.
- Bern. Schweizerische naturforschende Gesellschaft.
- Bonn. Verein von Altertumsfreunden im Rheinlande.  
Naturhist. Verein der preuss. Rheinlande und Westfalens.
- Boston. American Academy of Art and Sciences.
- Bruxelles. Académie Royale des Sciences, des Lettres et des Beaux-Arts de Belgique.  
Observatoire Royal de Belgique.  
Société entomologique de Belgique.  
Société Royale zoologique et malacologique de Belgique.  
Société Royale de Botanique de Belgique.
- Budapest. Ungarisches Nationalmuseum.  
Ungarisches Ornithologisches Centrale.  
Redaktion der Magyar Botanikai Lapok.  
Kgl. ungar. geol. Reichsanstalt.
- Buenos Ayres. Museo Nacional.
- Buffalo. Buffalo Society of Natural Sciences.



- Calcutta.  
Indian Museum, Natural History Section.
- Cambridge.  
Cambridge Antiquarian Society.
- Cambridge, Mass.  
Peabody Museum of Archaeology and Ethnology, Harvard University.
- Cape of Good Hope.  
Royal Observatory.
- Chicago.  
The Newberry Library.
- Christiania.  
Deichmanske Bibliothek.  
Det statistiske Centralbureau.  
Foreningen for norsk Folkemuseum.  
Foreningen til norske Fortidsminders Bevaring.  
Det norske meteorologiske Institut.  
Kristiania Kunstindustrimuseum.  
Norges geografiske Opmaaling.  
Redaktionen av Syn og Segn.  
Rigsarkivet.  
Det kgl. Selskap for Norges Vel.  
Norges geologiske Undersøkelse.  
Det kgl. norske Frederiks Universitet.  
Videnskapselskapet.
- Cincinnati, Ohio.  
Lloyd Library.
- Colorado.  
Colorado College.
- Davenport.  
Academy of Sciences.
- Dijon.  
Académie des Sciences, Arts et Belles-lettres.
- Disko, Grønland.  
Den danske arktiske Station.
- Dublin.  
Royal Irish Academy.  
Royal Society of Antiquaries of Ireland.  
Royal Dublin Society.
- Edinburgh.  
Fishery Board for Scotland.  
Society of Antiquaries of Scotland.  
Royal Society of Edinburgh.
- Frankfurt a. M.  
Senckenbergische naturforschende Gesellschaft.
- Gefle.  
Gestriklands Fornminnesförening.
- Greenwich.  
Royal Observatory.

- Greifswald.  
Geographische Gesellschaft.  
Naturwiss. Verein für Neu-Pommern und Rügen.
- Grenoble.  
Académie Delphinale.
- Göteborg.  
Göteborgs och Bohusläns Fornminnesförening.  
Göteborgs Museum.  
Göteborgs Högskola.
- Göttingen.  
K. Gesellschaft der Wissenschaften.
- Halle.  
Sächsisch-Thüringischer Verein für Erdkunde.  
Kais. Leop. Carol. Deutsche Akademie der Naturforscher.
- Hamburg.  
Die Hamburgischen wissenschaftl. Anstalten.  
Verein für naturwissenschaftliche Unterhaltung.
- Harlem.  
Fondation de P. Teyler van der Hulst.  
Société Hollandaise des Sciences à Harlem.
- Helsingfors.  
Finska Fornminnesföreningen.  
Geografiska Föreningen i Finland.  
Geologiska Kommissionen i Finland.  
Hydrografisk-Biologiska Kommissionen.  
Societas pro Fauna et Flora Fennica.  
Sällskapet för Finlands Geografi.  
Finska Vetenskaps-Societeten.
- Indianapolis.  
Indiana Academy of Science.
- Kalmar.  
Kalmar läns Fornminnesförening.
- Karlsruhe.  
Naturwissenschaftlicher Verein in Karlsruhe.
- Kiel.  
Kommission zur wissenschaftlichen Untersuchung der  
deutschen Meere in Kiel und der biologischen Anstalt  
auf Helgoland.  
Anthropologischer Verein in Schlesw.-Holstein.
- Kiew.  
Société des Naturalistes.
- Königsberg.  
Physikalisch-oekonomische Gesellschaft.
- Krakow.  
Académie des Sciences.
- Köbenhavn.  
Det kgl. Bibliotek.  
Conseil permanent international pour l'exploration de  
la mer.  
Dansk botanisk Forening.

- Den naturhistoriske Forening.  
 Carlsberg Laboratoriet.  
 Zoologisk Museum.  
 Det kgl. danske Rigsarkiv.  
 Det kgl. danske geografiske Selskab.  
 Det kgl. danske Videnskabernes Selskab.  
 Den danske biologiske Station.  
 Danmarks geologiske Undersøgelse.
- Landshut.  
 Naturwissenschaftlicher Verein.
- Lawrence, Kansas.  
 The University of Kansas.
- Leiden.  
 Rijks Herbarium.
- Leipzig.  
 Kgl. Sächsische Gesellschaft der Wissenschaften.  
 Verein für Erdkunde.
- Liverpool.  
 The University of Liverpool. Institute of Archaeology.
- London.  
 British Archaeological Association  
 Society of Antiquaries of London.  
 British Museum. Natural History Section.  
 The Royal Anthropological Institute of Great Britain  
 and Ireland  
 Linnean Society.  
 Royal Society.  
 Viking Club.
- Lund.  
 Kulturhistoriska Föreningen för Södra Sverige.  
 Redaktionen av Botaniska Notiser  
 Universitetet.
- Lüneburg.  
 Naturwissenschaftlicher Verein.
- Madison.  
 Wisconsin Academy of Sciences.
- Magdeburg.  
 Museum für Natur- und Heimatkunde.
- Manchester.  
 The Manchester Museum.  
 Literary and Philosophical Society.
- Manila.  
 Department of the Interior. Bureau of Science.
- México.  
 Instituto geológico de México.
- Mitau.  
 Kurländische Gesellschaft für Literatur und Kunst.
- Montreal.  
 Numismatic and Antiquarian Society.

- Moscou.  
Société impériale des Naturalistes de Moscou.
- München.  
K. Bayerische Akademie der Wissenschaften.  
Die Ornithologische Gesellschaft in Bayern.
- New Haven.  
Connecticut Academy of Arts and Sciences.
- New York.  
Academy of Sciences.  
The New York Botanical Garden.  
American Museum of Natural History.
- Nürnberg.  
Germanisches Nationalmuseum.
- Osnabrück.  
Naturwissenschaftlicher Verein.
- Ottawa.  
Department of Mines.  
Royal Society of Canada.
- Oxford.  
The University Observatory.
- Paris.  
Museum National d'Histoire naturelle.  
Société d'Anthropologie de Paris.  
Société Zoologique de France.
- Philadelphia.  
Academy of Natural Sciences.  
American Philosophical Society.
- Pisa.  
Società Toscana di Scienze naturali.
- Pittsburgh.  
The Carnegie Museum.
- Plymouth.  
Marine biological Association.
- Posen.  
Deutsche Gesellschaft für Kunst und Wissensch. in Posen.
- Prag.  
Böhmische Kaiser Franz Josephs Akademie der Wissen-  
schaften, Litteratur und Kunst.  
Kgl. Böhm. Gesellschaft der Wissenschaften.  
Deutscher naturw.-med. Verein für Böhmen Lotos.
- Riga.  
Gesellschaft für Geschichte und Altertumskunde der Ost-  
seeprovinzen Russlands.
- Rochester.  
Academy of Science.
- Rock Island, Ill.  
Denkmann Memorial Library.
- Rom.  
Reale Accademia dei Lincei.

- Rostock.  
Bibliothek der Universität Rostock.
- Rotterdam.  
Nederlandsche Dierkundige Vereeniging.
- San Francisco.  
California Academy of Sciences.
- Sao Paulo.  
Museu Paulista.
- Schwerin.  
Verein für mecklenburgische Geschichte und Altertums-  
kunde.
- St. Louis.  
Academy of Science.  
Missouri botanical Garden.
- St. Petersburg.  
L'Académie impériale des Sciences.  
Laboratoire Biologique.
- Stavanger.  
Stavanger Museum.
- Stockholm.  
Svenska botaniska Föreningen.  
Entomologiska Föreningen.  
Nordiska Museet.  
Statens Skogsförsöksanstalt.  
Svenska Sällskapet för Antropologi och Geografi.  
Sveriges geologiska Undersökning.  
K. Svenska Vetenskapsakademien.  
K. Vitterbets Historie och Antikvitets Akademien.
- Strassburg.  
Kais. Univ. u. Landesbibliothek.
- Strängnäs.  
Södermands Fornminnesförening.
- Toronto.  
Meteorological Service, Dominion of Canada.  
University.
- Tromsø.  
Tromsø Museum.
- Trondhjem.  
Trondhjems Fiskeriselskab.  
Nordenfjeldske Kunstindustrimuseum.
- Tübingen.  
K. Universitätsbibliothek.
- Uppsala.  
Upplands Fornminnesförening.  
Universitetet.  
Kungl. Humanistiska Vetenskaps-Samfundet.  
Kungl. Vetenskaps Societeten.
- Washington.  
U. S. Department of Agriculture.  
Smithsonian Institution.

U. S. National Museum.  
Library of Congress.  
United States Naval Observatory.  
U. S. Coast and Geodetic Survey.  
U. S. Geological Survey.

Wien.

K. K. Zoologisch-botanische Gesellschaft.  
K. K. Naturhistorisches Hofmuseum.  
Verein der Geographen.

York.

Yorkshire Philosophical Society.

Zürich.

Die antiquarische Gesellschaft.  
Naturforschende Gesellschaft.

Östersund.

Jämtlands Läns Fornminnesförening.

---



Ved henvendelse til selskapets sekretær vil efternævnte skrifter kunne erholdes kjøpt, saa langt beholdningerne rækker:

P. A. Munch: Det norske Folks Historie			
1ste og 2den hovedafdeling . . .	pris	kr.	20.00
Festskrift, utgit av Videnskapsselskapet			
i anledning av Trondhjems 900 aars			
jubilæum 1897 . . . . .	»	»	4.00
Erlandsen: Biografiske Efterretninger			
om den nordenfjeldske Geistlighed			
h. I & II . . . . .	»	»	4.00
Y. Nielsen: Jens Aagesson Bjelke . . .	»	»	2.00
Af Grev Schmettows Korrespondance			
1813 og 1814 . . . . .	»	»	0.50
Eilert Sundt: Om Husfliden i Norge	»	»	1.00
Knud Leem: Bidrag til Finmarkens			
Historie . . . . .	»	»	1.00
Karl Petersen: Geologiske Undersøgel-			
ser i Tromsø Amt . . . . .	»	»	4.00
Ove Dahl: Carl v. Linnés Forbindelse			
med Norge (jubilæumsskrift 1907)	»	»	2.00
Joh. Hjorth og Knut Dahl: Fiskeforsøg			
i norske Fjorde . . . . .	»	»	1.00

Av selskapets skrifter er bind og hefter enkeltvis tilsalgs.













  
3 5185 00293 2554

